



Notiziario



Aiel Irpaies

ORGANO UFFICIALE DI INFORMAZIONE TECNICA DELL'UNAe

Istituto Nazionale di Qualificazione delle Imprese d'Installazione di Impianti



ANNO XLVIII

N. 1 – GENNAIO/FEBBRAIO 2017

EDITORIALE

Buon anno.

Il nuovo anno si apre con una serie di importanti novità che riguardano il fronte normativo e la formazione.

Per quanto riguarda l'aggiornamento normativo, cercheremo di evidenziare le principali novità introdotte con la pubblicazione di alcune nuove Norme Cei.

A tal proposito, il primo articolo riprende la circolare dell'Unae Emilia e Romagna sulle Norme Cei 0-21 e Cei 0-16.

A seguire è presentata la nuova Specifica Cei 64-21 dedicata agli impianti elettrici adeguati all'utilizzo da parte di persone con disabilità o specifiche necessità. Ricordo che le prescrizioni indicate nella specifica sostituiscono, integrano o modificano quelle riportate nel Capitolo 37 della Norma CEI 64-8. Il tema sarà ampiamente affrontato durante i prossimi convegni Cei.

Ultima novità, non certo per importanza, è quella che riguarda la Norma Cei 64-8/8-1 con l'esemplificazione di un calcolo del baricentro dei carichi, in collaborazione con il sito web NT24.it. Per quanto riguarda l'attività formativa apriamo il giornale con la presentazione del nuovo ciclo di incontri tecnici del Prosiel dedicati al libretto d'impianti.

Come appuntamento divenuto ormai ricorrente, vi proponiamo il ciclo di convegni istituzionali organizzati dal Cei che riguardano la cultura normativa al servizio della società.

La nostra sezione campana ci invita, poi, a partecipare a EnergyMed.

Curiosando fra le pagine di questo numero del nostro periodico troverete un'importante lettura sul Futuro Anteriore e alcune curiosità che riguardano la progettazione e l'installazione dei componenti elettrici con particolare attenzione ai temi dell'ergonomia e dell'accessibilità.

Poi, *dulcis in fundo*, uno sguardo agli sprechi alimentari, con il decalogo proposto dall'ENEA.

Buon lavoro.

Antonella Greco.



Notiziario AIEL IRPAIES

Iscritto il 1 agosto 1970 al n. 2107

del "Registro dei giornali periodici" del Tribunale Torino

Direttore Responsabile: [Antonella Greco](#)

Chiuso in redazione il 10 febbraio 2017

Distribuito gratuitamente su: www.unae.it

Proprietario: UNAE Piemonte e Valle d'Aosta

Presidente: Antonio Serafini

Redazione: C.so Svizzera 67 – 10143 Torino

Tel. 011 746897 – fax. 011 3819650

Codice Fiscale 80099330013

Partita IVA 07651840014

e-mail: info@unae-irpaies.it

Si informano i soci UNAE che è possibile ricevere l'avviso dell'avvenuta pubblicazione via e-mail comunicando il proprio indirizzo a: info@unae-irpaies.it

Ai sensi del D.lgs 196/2003 l'editore garantisce la massima riservatezza nell'utilizzo della propria banca dati con finalità di invio del periodico. Ai sensi dell'art. 7 ai suddetti destinatari è data la facoltà di esercitare il diritto di cancellazione o rettifica dei dati ad essi riferiti.

Informativa conforme all'art. 2, comma 2 del Codice deontologico relativo al trattamento dei dati personali nell'esercizio dell'attività giornalistica (art. 25 - L.675/96).

Avviso legale: La Direzione si riserva la facoltà di rifiutare qualsiasi articolo o inserzione.

Le opinioni e le inesattezze espresse dagli autori degli articoli non impegnano la Redazione.

È consentita la riproduzione, ritrasmissione, fotocopia, immissione in reti internet o intranet, su server di rete, copie via e-mail, rassegne stampa o altro modo di diffusione, delle notizie o servizi pubblicati, citando la fonte e segnalando alla Redazione.

Per informazioni scrivere a: info@unae-irpaies.it

INDICE

2 EDITORIALE: BUON ANNO

3 NORME CEI 0-16 E 0-21

8 PROSIEL ROAD TOUR 2017.

10 ENERGYMED

11 PROGETTAZIONE PER TUTTI

20 ERGONOMIA E ACCESSIBILITÀ UN BINOMIO IMPRESCINDIBILE

22 FUTURO ANTERIORE

25 SPECIFICA TECNICA CEI 64-21

26 CONVEGNI CEI 2017: LA CULTURA NORMATIVA AL SERVIZIO DELLA SOCIETÀ

28 ALIMENTAZIONE: GIORNATA MONDIALE ANTI-SPRECO

30 IL BARICENTRO DEI CARICHI SECONDO LA NUOVA NORMA CEI 64-8/8-1

34 IMPIANTI DI PRODUZIONE: ULTIMI MESI PER ADEGUARE

35 DOMANDE E RISPOSTE

36 CONTROCOPERTINA: DETERMINAZIONE DELLA POTENZA DI RIFASAMENTO

IN COPERTINA

GIAMAICA: MONTEGO BAY

NOTIZIE DAGLI ALBI

NORME CEI 0-16 E 0-21



NUOVA NORMA CEI 0-21 E VARIANTE V2 DELLA NORMA CEI 0-16 RELATIVE ALLA REGOLA TECNICA DI RIFERIMENTO PER LA CONNESSIONE DI UTENTI ATTIVI E PASSIVI ALLE RETI BT E MT

UNAE Emilia - Romagna (già AIEER)

Variante V2 alla Norma CEI 0-16 “Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica” (Edizione 2016 – 07)

La variante V2, oltre ad aggiornare la definizione di sistema di accumulo, precisa alcuni dettagli riguardanti la connessione all'impianto di terra delle cabine utente, i limiti di potenza per gli utenti attivi per l'applicazione delle prescrizioni della Norma CEI 0-21 e il funzionamento degli impianti misti di produzione e consumo.

1.1. Campo di applicazione della norma CEI 0-16

È stato chiarito che agli utenti attivi connessi in MT con potenza complessiva dei gruppi di produzione fino a 30 kW non si applica la norma CEI 0-16, ma la norma CEI 0-21 indipendentemente dalla potenza contrattuale disponibile.

In precedenza, per poter applicare la CEI 0-21 anziché la CEI 016, era necessario che la potenza in prelievo fosse almeno tre volte la potenza di produzione: ad es. per un impianto di produzione di 15 kW era necessario che la potenza in prelievo fosse almeno di 45 kW.

1.2. Sistemi di accumulo

È chiarito che qualsiasi sistema di accumulo, anche se connesso sul lato corrente continua di un impianto di generazione, è da ritenersi in ogni caso, un generatore e che non rientrano tra i sistemi di accumulo e quindi non sono considerati generatori, solamente gli UPS e o i CPS¹.

In pratica, non rientrano tra i sistemi di accumulo, i soli sistemi che svolgono esclusivamente la funzione di:

1. assicurare la continuità dell'alimentazione (gruppi di emergenza);
2. migliorare la qualità della tensione (buchi di tensione, flicker, armoniche, dissimmetria, variazioni rapide) quali gli UPS.

1.3. Dimensionamento dell'impianto di terra della cabina MT utente

Per il dimensionamento dell'impianto di terra delle cabine MT di utente collegate in cavo è precisato che si può tenere conto della corrente di terra I_E ridotta rispetto alla corrente di guasto I_F dovuta agli schermi dei cavi della rete MT di distribuzione (norma CEI EN 50522), ma solo se lo schema di rete comprende almeno tre cabine MT (del distributore e/o di utente) collegate in serie. Nelle connessioni dell'impianto di terra con meno di tre cabine MT collegate in cavo, deve essere considerata $I_E = I_F^2$.

¹ UPS Unit Power Supply, CPS (comunemente i soccorritori) Central Power Supply

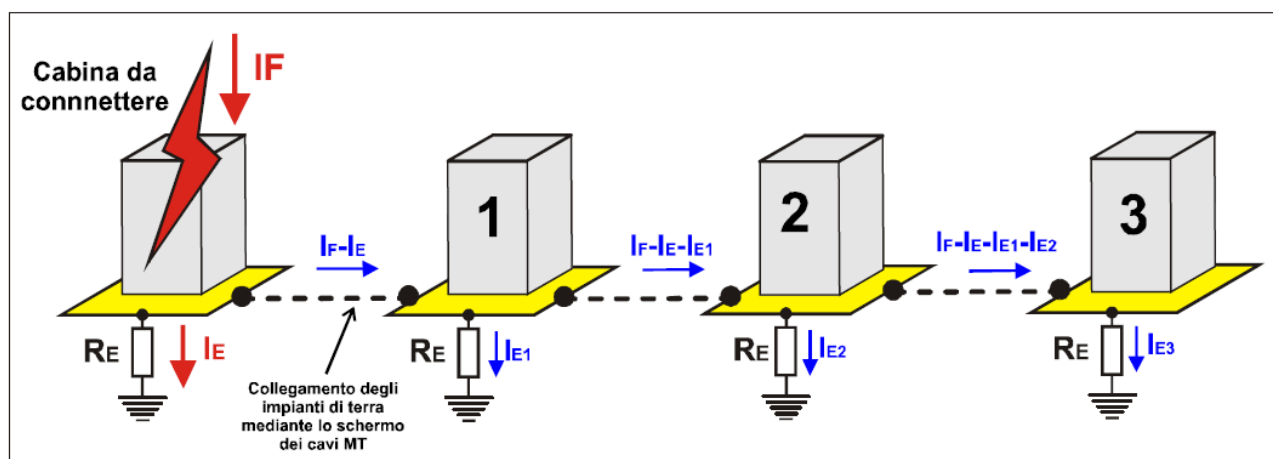


Fig. 1 - Se la cabina è connessa in cavo con almeno altre tre cabine in serie (attraverso lo schermo dei cavi MT), per il dimensionamento dell'impianto di terra si può utilizzare la corrente di dispersione effettiva I_E che è una quota parte della corrente di guasto I_F .

Convenzionalmente si assume un coefficiente di riduzione di 0,7 che è a favore della sicurezza, cioè $I_E = 0,7 I_F$

1.4. Sistemi di protezione - Importanti novità

Circa i sistemi di protezione è sancito che l'utente e il Distributore sono responsabili del corretto funzionamento dei propri sistemi di protezione che devono essere opportunamente mantenuti e verificati periodicamente.

Per la funzionalità del sistema di protezione generale (SPG) l'utente deve periodicamente verificare:

- ogni anno visivamente le regolazioni della protezione generale (PG);
- ogni 5 anni, mediante cassetta prova relè, tutte le funzionalità della protezione (PG), incluso il tempo di apertura dell'interruttore (DG).

Per gli utenti attivi oltre alla verifica del Sistema di protezione generale (SPG) deve essere verificato, con le stesse modalità e periodicità il Sistema di protezione di interfaccia (SPI).

Le prove di verifica in campo dovranno essere condotte con cassetta prova relè conforme a quanto indicato nella norma CEI 0-16 All. E.

I risultati della verifica visiva e dei test con cassetta prova relè, dovranno essere riportati sulla "Scheda di Manutenzione", da realizzarsi nella forma riportata nell'Allegato 10 dell'Allegato U alla norma CEI 0-16;V2, (Regolamento di esercizio per gli utenti attivi)³.

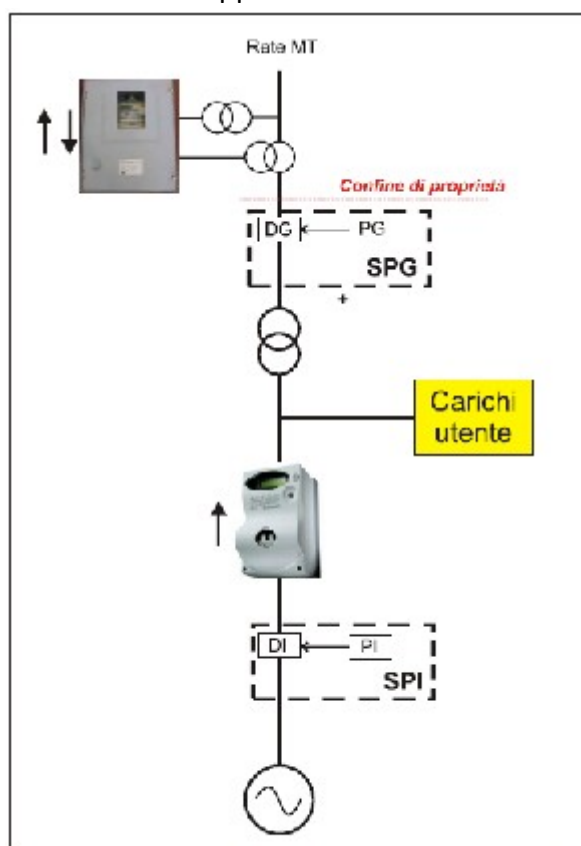


Fig. 2 - Utente attivo/passivo connesso alla rete MT

² La norma CEI EN 50522, All. I indica $I_E = 0,2 \div 0,6 I_F$ per cavi in carta e $I_E = 0,5 \div 0,6 I_F$ per cavi in XLPE. Convenzionalmente la norma CEI 0-16 art. 8.5.5.1 assume a favore della sicurezza $I_E = 0,7 I_F$

³ Il regolamento di esercizio dell'Allegato U riguarda solo le utenze attive. È previsto di utilizzare la scheda di manutenzione di cui all'Allegato 10 anche per le verifiche, di prima installazione e periodiche, delle protezioni generali (PG) di utenze passive.

Le Schede di manutenzione devono essere sottoscritte e controfirmate dall'utente e dal tecnico dichiarante ed inviate in copia al Distributore (Gestore) in modalità elettronica nei modi dallo stesso definiti.

La scheda di manutenzione, che deve essere effettuata con oneri a carico dell'utente, può essere dichiarata da uno dei seguenti soggetti:

- responsabile tecnico da almeno cinque anni di imprese installatrici abilitate ai sensi dell'art. 3 del decreto 22 gennaio 2008, n. 37 per gli impianti di cui all'art. 1, comma 2, lettera a), del decreto stesso;
- professionista iscritto all'albo professionale per le specifiche competenze tecniche richieste, e che ha esercitato la professione per almeno cinque anni nel settore impiantistico elettrico;
- responsabile dell'ufficio tecnico interno dell'impresa non installatrice, in cui la cabina è installata, se in possesso dei requisiti tecnico professionali di cui all'art. 4 del decreto 22 gennaio 2008, n. 37 per gli impianti di cui all'art. 1, comma 2, lettera a) del decreto stesso.

1.5. Regolamento di esercizio

L'Allegato U "Regolamento di esercizio per il funzionamento dell'impianto di produzione dell'energia elettrica di proprietà dell'utente attivo in parallelo con la rete MT del gestore di rete di distribuzione" è il documento che regola gli aspetti tecnici inerenti le modalità di esercizio e manutenzione della connessione alla rete MT di distribuzione di utenti attivi stabilendo i rapporti tra Distributore (Gestore) e Utente e le rispettive competenze.

Fanno parte integrante del Regolamento di Esercizio dieci allegati che devono essere controfirmati dall'utente e che possono essere aggiornati anche separatamente. In particolare all'Allegato 3 "Elenco e recapiti del personale autorizzato" deve essere riportato l'elenco del personale dell'Utente autorizzato al collegamento con il Distributore.

Le persone da specificare sono:

- a) Il Titolare impianto (Utente attivo);
- b) Il Delegato ai rapporti di esercizio con il Distributore/Gestore (RIF);
- c) Il Responsabile Impianto (RI) con caratteristiche di Persona Esperta (PES) secondo la norma CEI EN 50110 e CEI 11-27.

Qualora le suddette persone non diano riscontro ripetutamente a richieste operative da parte del Distributore, quest'ultimo può procedere anche all'interruzione della connessione.

1.6. Regolazione delle protezioni

Nell'Allegato Z invece sono prescritte le regolazioni da effettuare sulle protezioni dei generatori (DDG), per attuare il coordinamento selettivo col Sistema di protezione di interfaccia (SPI) al fine di evitare distacchi anticipati dei generatori rispetto all'intervento della protezione di interfaccia.

I valori da impostare sono suddivisi per tipologia di generatori rispettivamente statici (fotovoltaici), rotanti (sincroni e asincroni) ed eolici. Le regolazioni impostate sulle suddette protezioni dovranno essere dichiarate dal produttore al momento della connessione alla rete e riportate nel Regolamento di Esercizio nella forma indicata nell'Allegato U.

Norma CEI 0-21 "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica" Ed. 2016 – 07

Le novità principali riguardano l'allineamento alla Norma europea CEI EN 50438 (CEI 311-1) "Prescrizioni per la connessione di micro-generatori in parallelo alle reti di distribuzione pubblica in bassa tensione" per i generatori fino a 16 A, che ha comportato di fatto l'estensione del campo di applicazione delle prescrizioni relative agli utenti attivi anche agli impianti di generazione con potenza nominale inferiore a 1 kW e alcune modifiche al Sistema di Protezione di Interfaccia.

In pratica con la nuova norma CEI 0-21, tutti gli utenti con generatori anche se di potenza inferiore a 1 kW, sono considerati utenti attivi, mentre in precedenza al di sotto di questa potenza venivano considerati utenti passivi

2.1. Potenza da considerare ai fini della connessione

È stato definitivamente confermato che nel caso di generatori fotovoltaici (PV) la potenza attiva massima erogabile è quella nominale dell'inverter se è minore della potenza STC (Standard Test Condition) dei moduli fotovoltaici.

2.2. Sistemi di accumulo

Come per le connessioni in MT il sistema di accumulo anche se connesso sul lato corrente continua di un impianto di produzione, è da ritenersi a tutti gli effetti un generatore. Non rientrano nei sistemi di accumulo quindi non sono da considerare attive le utenze che installano solo UPS.

Come già chiarito dal CEI in risposta ad un quesito, nella norma è confermato che gli utenti con "simil-UPS" o "off-gride" integrati con impianti fotovoltaici sono utenti attivi a tutti gli effetti.

2.3. Dispositivo di interfaccia DDI

Come è noto per impianti con più generatori, il dispositivo di interfaccia (DDI) deve essere di norma unico e tale da escludere contemporaneamente tutti i generatori e che sono ammessi più DDI se comandati da un unico sistema di protezione di interfaccia (SPI). La possibilità di impiegare più SPI, al limite uno per ciascun DDI presente, è ora ammessa per utenze di potenza complessiva fino a 11,08 kW anziché per utenze di potenza complessiva fino a 6 kW come nella precedente edizione della norma⁴.

Inoltre per impianti di potenza complessiva superiore a 11,08 kW è ammesso che siano presenti fino a tre dispositivi di interfaccia distinti, ciascuno con la propria protezione di interfaccia PI, sprovvisti di funzionamento con logica OR. Solo se i dispositivi presenti sono superiori a tre, si deve prevedere il loro funzionamento in logica OR⁵.

È confermato che il dispositivo di interfaccia (DDI) deve essere costituito da:

- interruttore di manovra-sezionatore o interruttore automatico idoneo al sezionamento, oppure
- contattore onnipolare di categoria AC3.

Il sistema di protezione di interfaccia (SPI) deve essere realizzato di regola tramite relè di protezione esterno all'inverter.

Per generatori di potenza nominale fino a 11,08 kW con inverter, è accettato che il Dispositivo di Interfaccia sia interno all'inverter⁶. In quest'ultimo caso si devono utilizzare due dispositivi di interfaccia in serie, con almeno uno costituito da un contattore di categoria AC1, in grado di garantire il sezionamento e che interrompa sempre fasi e neutro⁷.

Per generatori con inverter di potenza nominale fino a 11,08 kW senza trasformatore, i due dispositivi DDI devono essere entrambi almeno di categoria AC1.

⁴ L'allineamento della norma CEI 0-21 alla norma europea CEI EN 50438 sui generatori fino a 16 A ha comportato l'aumento della potenza degli impianti di generazione ad installazione agevolata da 6 kW a 11,08 kW in funzione della relazione : $P = \sqrt{3} \cdot U_n \cdot I_n = \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 16 = 11,08 \text{ kW}$

⁵ In pratica nel funzionamento in logica OR quando uno dei Sistemi di Protezione presenti nell'impianto rileva una anomalia deve provocare lo sgancio non solo del proprio Dispositivo di Interfaccia ma di tutti i Dispositivi di Interfaccia presenti.

⁶ In precedenza il DDI integrato nell'inverte era consentito fino a 6 kW.

⁷ I contattori costruiti secondo la norma di prodotto CEI EN 60947-4-1 garantiscono il sezionamento.

Per evitare la separazione dalla rete della generazione in occasione di buchi di tensione i requisiti indicati dal LVFRT (Low Voltage Fault Ride Through) sono da applicare agli impianti di generazione di potenza complessiva superiore a 11,08 kW⁸.

2.4. Impianto di rete per la connessione

È stato inoltre chiarito che l'impianto di rete per la connessione di utenze passive e/o attive, comprende il contatore e la morsettiera a valle del contatore stesso; quindi ai sensi del TIME⁹, l'installazione e la manutenzione del contatore (morsettiera inclusa) sono di competenza del Distributore.

2.5. Regolamento di esercizio

Anche per le utenze attive connesse alla rete BT è previsto un Regolamento di esercizio tra Distributore e Utente la cui stipula deve essere immediatamente precedente la connessione alla rete di distribuzione, da realizzarsi nella forma riportata nell'Allegato G della norma CEI 0-21.

Lo stesso Regolamento, per la funzionalità del sistema di protezione di interfaccia (SPI), prevede che l'utente periodicamente verifichi:

- ogni anno visivamente le regolazioni della protezione d'interfaccia (SPI);
- ogni 5 anni, mediante cassetta prova relè, tutte le funzionalità della stessa protezione, incluso il tempo di apertura dell'interruttore (DDI)¹⁰.

2.6. Possibilità di immissione di energia reattiva nel caso di distacchi dell'inverter per tensione elevata

Nel caso di distacchi dell'inverter dovuti alla tensione di rete elevata (> 110%) la nuova norma consente all'utente, previo accordo con il Distributore, di immettere in rete energia reattiva per cercare di diminuire la tensione ai capi dell'inverter, evitando il distacco oppure, quando possibile, di diminuire la potenza attiva immessa in rete.

2.7. Connessione alla rete nel caso di variazione della frequenza

Una ulteriore novità riguarda le variazioni di frequenza: fino ad ora era necessario restare connessi alla rete con una valore di frequenza variabile da 47,5 Hz fino a 51,5 Hz per un tempo indefinito. Con la nuova norma CEI 0-21 è necessario restare connessi alla rete per un tempo indefinito in un range di frequenza 49 Hz ÷ 51 Hz, mentre da 47,5 Hz a 49 Hz e da 51 Hz a 51,5 Hz è necessario garantire la connessione per un tempo di trenta minuti.

2.8. Omologazione dei sistemi di accumulo

Infine è stato introdotto l'Allegato B bis che definisce le modalità di prova per la verifica della rispondenza ai requisiti normativi dei sistemi di accumulo da eseguire presso laboratori terzi da parte dei costruttori.

Per il necessario approfondimento sull'argomento "connessioni" le norme CEI 016;V2 Ed. luglio 2016 e CEI 0-21 Ed. luglio 2016 sono scaricabili gratuitamente dai siti del CEI e dell'Autorità per l'Energia ed il Gas.

Fonte: Circolare n. 05/16

⁸ In pratica l'inverter deve passare indenne (non si deve disconnettere dalla rete) per brevi interruzioni (di durata fino a 200 ms) e per buchi di tensione secondo i requisiti del diagramma tensione/tempo denominato LVFRT dalla norma CEI 0-21 art. 8.5.1. Nella precedente edizione della norma CEI 0-21 i requisiti LVFRT erano richiesti agli impianti di generazione di potenza complessiva superiore a 6 kW.

⁹ TIME = "Disposizioni dell'erogazione del servizio di misure." Delibera 339/2012/R/EEL dell'Autorità per l'energia ed il gas.

¹⁰ Precedentemente la verifica con la cassetta prova relè era prevista ogni tre anni.

FORMAZIONE

PROSIEL ROAD TOUR 2017



LA VOSTRA SICUREZZA È LA NOSTRA META

VIENI A SCOPRIRE LO STRUMENTO PROFESSIONALE CHE CERTIFICA LA CONFORMITÀ
DEGLI IMPIANTI RESIDENZIALI

A cura di Prosiel è stata pubblicata la seconda edizione del “ Libretto d’impianto elettrico” di unità immobiliare ad uso residenziale. Tale libretto è documento volontario che supporta efficacemente il committente e/o il proprietario dell’unità immobiliare a mantenere sicuro ed efficiente il proprio impianto elettrico.

Al fine di diffondere la conoscenza del Libretto, di verificarne l’utilità e di testimoniare l’utilità il Prosiel sta organizzando per il 2017 un tour di incontri che prevede 10 tappe itineranti, il cui calendario è riportato di seguito:

9 Febbraio 2017
23 Febbraio 2017
30 Marzo 2017
27 Aprile 2017
25 Maggio 2017
22 Giugno 2017
21 Settembre 2017
26 Ottobre 2017
16 Novembre 2017
30 Novembre 2017

Hotel Majesty - Via G. Gentile 97/B, BARI
Plaza Hotel - Viale R. di Lauria 43, CATANIA
Environment Park - Via Livorno 60, TORINO
Hotel Carlton - Viale della Riviera 35, PESCARA
Genova
Trieste
Potenza
Rimini
Roma
Milano



Gli interventi saranno incentrati su:

- Normativa sull'impiantistica al servizio di persone considerate utenza debole
- Applicativo impianto domotico
- Il Libretto d'Impianto Elettrico e la sua nuova APP

È inoltre previsto un intervento dedicato all'uso pratico del Libretto, sulla base dell'esperienza di un operatore del settore.

La partecipazione è gratuita, l'iscrizione è obbligatoria fino ad esaurimento posti. È possibile iscriversi online compilando la scheda disponibile sul sito CEI alla voce [Eventi > Seminari e altri Convegni](#)



I nostri corsi? Visita il catalogo su www.unae.it

NOTIZIE DAGLI ALBI

ENERGYMED



UNAe CAMPANIA IN PARTNERSHIP CON ANEA PER LA MANIFESTAZIONE ANNUALE ENERGYMED

Unae Campania

Anche quest'anno ANEA (Agenzia Napoletana Energia ed Ambiente) ed UnaeCampania stringono una partnership per la manifestazione EnergyMed.

I nostri associati anche di altre regioni possono accedere a condizioni particolari per gli spazi espositivi, contattando UnaeCampania al: etconsulting2003@gmail.com

Tutti gli iscritti Unae, inoltre, potranno accedere a costo zero e con zero code all'ingresso della manifestazione con codice personalizzato tutti gli interessati a partecipare, possono fare richiesta alla stessa mail per partecipare come visitatori, l'ingresso gratuito vale per tutti i tre giorni della manifestazione.

Sicuri di trovare il Vs. positivo consenso .Inviemo i ns. migliori saluti e buon lavoro

Unae Campania
Il Segretario Giovanni Esposito



ATTUALITÀ

PROGETTAZIONE PER TUTTI

Estratto dal Dossier pubblicato su U&C n. 1 - Gennaio 2017

Generalità e definizioni

L"Universal Design" è una strategia, che mira a fare della progettazione e della composizione dei diversi ambienti e prodotti accessibili e comprensibili a tutti, così come utilizzabili da tutti, nella maggior misura nel modo più indipendente e naturale possibile, senza la necessità di adattamenti o soluzioni di progettazione specializzati.

Secondo la definizione del Consiglio d'Europa Risoluzione Res AP (2001) 1, i termini "progettazione per tutti", "accessibilità integrale", "progettazione inclusiva", "progettazione senza barriere", "progettazione transgenerazionale" e "accessibilità per tutti" sono da considerare convergenti verso il termine "Universal Design". Circa il 10% della popolazione mondiale è costituito da persone con disabilità (oltre 650 milioni), inoltre, circa l'80% di questi vive in paesi in via di sviluppo.

Alcuni dati che evidenziano la necessità di una progettazione per tutti:

- 44,6 milioni di persone in Europa (una persona su sei) di età compresa tra i 16 e i 64 anni sono affette da un problema di salute permanente o da una disabilità;
- questa rappresenta il 16% della popolazione complessiva dell'UE in età lavorativa;
- il 63% delle persone con disabilità ha più di 45 anni. Quasi il 30% della popolazione nella classe d'età compresa tra 55-64 anni è affetto da una disabilità;
- l'incidenza della disabilità aumenterà in quanto la popolazione europea invecchia;
- il 50% delle persone disabili è impiegato rispetto al 68% dei non disabili;
- solo il 15,9% delle persone disabili è dotato di qualche forma di assistenza al lavoro;
- allo stesso tempo, il 43,7% ritiene di poter lavorare se dotato di un sostegno adeguato.

La disabilità è il risultato di un'interazione tra una società non inclusiva e l'individuo, per esempio una persona che utilizza una sedia a rotelle potrebbe avere difficoltà ad ottenere l'occupazione non a causa della sedia a rotelle, ma perché ci sono barriere ambientali quali autobus inaccessibili o scale che le impediscono l'accesso.

La Convenzione ONU

La convenzione delle Nazioni Unite¹ sui diritti delle persone con disabilità definisce i principi generali sull'accessibilità:

- Giustizia (articolo 13);
- Vita indipendente ed inclusione nella comunità (articolo 19);
- Informazioni e servizi di comunicazione (articolo 21);

^a United Nations Secretariat for the Convention on the Rights of Persons with Disabilities
www.un.org/disabilities - www.ohchr.org - enable@un.org

- Istruzione (articolo 24);
- Salute (articolo 25);
- Abilitazione e riabilitazione (articolo 26);
- Lavoro e occupazione (articolo 27) – politiche e pratiche delle risorse umane;
- Adeguati livelli di vita e protezione sociale (articolo 28);
- Partecipazione alla vita politica e sociale (articolo 29);
- Partecipazione alla vita culturale, ricreativa, agli svaghi e allo sport (art. 30).

L'Italia, con legge n°18 del 3 marzo 2009 (pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 61 del 14 marzo 2009) ha ratificato e resa esecutiva la Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità, con Protocollo opzionale, adottata dall'Assemblea Generale dell'ONU il 13 dicembre 2006 ed entrata in vigore il 3 maggio 2008.

Adottata da 192 paesi, firmata da 126 e ratificata da 49, con i suoi 50 articoli la Convenzione ONU rappresenta il primo grande trattato sui diritti umani del nuovo millennio. È un documento di grandissima importanza per la promozione di una nuova cultura riguardo alla condizione delle persone con disabilità e delle loro famiglie.

[I documenti UE](#)

La carta sociale europea (Strasburgo, 3 maggio 1996)

L'articolo 15 (Diritto delle persone portatrici di handicap all'autonomia, all'integrazione sociale ed alla partecipazione alla vita della comunità) stabilisce che per garantire alle persone portatrici di handicap l'effettivo esercizio del diritto all'autonomia, all'integrazione sociale ed alla partecipazione alla vita della comunità, a prescindere dall'età e dalla natura ed origine della loro infermità, le Parti si impegnano in particolare:

1. ad adottare i provvedimenti necessari per somministrare alle persone inabili o minorate un orientamento, un'educazione ed una formazione professionale nel quadro del diritto comune ogni qualvolta ciò sia possibile oppure, se tale non è il caso, attraverso istituzioni specializzate pubbliche o private;
2. a favorire il loro accesso al lavoro con ogni misura suscettibile d'incentivare i datori di lavoro ad assumere e a mantenere in attività persone inabili o minorate in un normale ambiente di lavoro e ad adattare le condizioni di lavoro ai loro bisogni o, se ciò fosse impossibile per via del loro handicap, mediante la sistemazione o la creazione di posti di lavoro protetti in funzione del grado di incapacità. Tali misure potranno giustificare, se del caso, il ricorso a servizi specializzati di collocamento e di accompagnamento;
3. a favorire la loro completa integrazione e partecipazione alla vita sociale mediante misure, compresi i presidi tecnici, volte a sormontare gli ostacoli alla comunicazione ed alla mobilità ed a consentire loro di avere accesso ai trasporti, all'abitazione, alle attività culturali e del tempo libero.

Il Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa con la Risoluzione Res AP (2001) 1, concernente l'attuazione dei principi della progettazione universale nei programmi di tutte le professioni per le costruzioni

Adottata dal Comitato dei Ministri il 15 febbraio 2001, in occasione della riunione 742a dei Delegati dei Ministri questa Risoluzione raccomanda ai governi degli Stati membri del Partial Agreement in the Social and Public Health Field, tenendo conto delle loro specifiche strutture costituzionali, nazionali, regionali o locali, come pure i sistemi di istruzione:

- a) nella formulazione della politica nazionale, di tenere conto dei principi della progettazione universale e misure per migliorare l'accessibilità, nel senso più ampio del termine, come indicato in appendice a questa risoluzione in quanto riguardano piani di studio e altri aspetti dell'istruzione, della formazione e di sensibilizzazione per i quali i governi sono direttamente responsabili, secondo la ripartizione delle responsabilità in ciascun paese;

- La Raccomandazione Rec (2006)⁵ del Comitato dei Ministri agli Stati membri sul Piano d’Azione del Consiglio d’Europa 2006-2015 per la promozione dei diritti e della piena partecipazione nella società delle persone con disabilità: migliorare la qualità di vita delle persone con disabilità in Europa.**

- un ambiente edificato privo di barriere e libero incoraggia le pari opportunità, una vita indipendente, un attivo coinvolgimento nella comunità e l'accesso al lavoro;
- applicando i principi della Progettazione Universale, si può realizzare un ambiente accessibile alle persone con disabilità e si può evitare la creazione di nuove barriere.

L'Universal Design è un modo efficace per migliorare l'accessibilità e la qualità dell'ambiente edificato, dei servizi e dei prodotti. Si concentra sull'importanza di garantire che il progetto dell'ambiente, degli edifici e dei prodotti quotidiani sia corretto fin dal principio, piuttosto che modificato in una fase successiva. Sebbene non sia sempre facile rendere completamente



Promuovere il principio dello Universal Design, la sua ampia applicazione e la partecipazione dei fruitori a tutte le fasi progettuali è di fondamentale importanza per il miglioramento dell'accessibilità dell'ambiente edificato, dei sistemi di trasporto e comunicazione, nonché dell'utilizzabilità dei prodotti".

La Raccomandazione CM/Rec (2009)8 del Comitato dei Ministri agli Stati membri sul raggiungimento di una piena partecipazione attraverso Universal Design.

Adottata dal Comitato dei Ministri il 21 ottobre 2009 in occasione della riunione 1068 dei Delegati dei Ministri la Raccomandazione stabilisce che i responsabili politici dovrebbero prima di tutto adottare un approccio armonizzato coordinato e intersettoriale di Universal Design (Adozione).

Dovrebbero essere forniti incentivi a progettisti, architetti e ingegneri a considerare le esigenze di persone di diverse età, abilità e radici culturali nelle primissime fasi del progetto, ad esempio attraverso l'inserimento di requisiti di Universal Design negli appalti pubblici.

Questo dovrebbe essere accompagnato da un flusso di informazioni su Universal Design per i professionisti, facendo rispetto delle norme in materia di accessibilità e obbligatorie per dare seguito a procedure di valutazione della qualità.

I ricercatori, centri di conoscenza e rappresentanti di gruppi di utenti finali dovrebbero essere invitati a contribuire con ben definiti requisiti degli utenti per la definizione di linee guida e norme, basati sulla ricerca che comprende una moltitudine di gruppi di utenti (Coordinamento).

Misure legislative e disposizioni devono essere introdotte al fine di creare un quadro di base per l'attuazione di strategie di Universal Design.

Dovrebbe essere istituiti centri di conoscenza sull'Universal Design, con il compito definito di assicurare un accesso agevole alle informazioni per il pubblico e le parti interessate. Da tali centri dovrebbe essere fornita una raccolta di esempi di buone prassi riguardanti l'uso di Universal Design (Attuazione).

Dovrebbe essere condotta una valutazione della qualità e il feedback dovrebbe essere fornito nel corso di e dopo l'attuazione di piani d'azione basati su principi di Universal Design (Valutazione).

La Guida ISO 71 - "Guide for addressing accessibility in standards"

La guida ha lo scopo d'integrare la dichiarazione politica congiunta, fornendo una serie di obiettivi di accessibilità e descrivendo le capacità e le caratteristiche delle persone per aiutare i normatori ad identificare le esigenze di accessibilità di utenti diversi in diversi contesti d'uso.

Questa guida individua due approcci complementari per affrontare l'accessibilità in una norma specifica: un approccio sugli obiettivi di accessibilità e un approccio basato sulle abilità e caratteristiche delle persone.

In entrambi i casi e utilizzando entrambi gli approcci si identificano i requisiti di accessibilità e le raccomandazioni da inserire nella norma in questione.

Il punto 6 definisce gli obiettivi di accessibilità tra i quali:

- 6.2.1 Idoneità per la più ampia gamma di utenti;
- 6.2.2 La conformità con le aspettative degli utenti;
- 6.2.3 Il supporto per l'individualizzazione;
- 6.2.4 Accessibilità;
- 6.2.5 Percettibilità;
- 6.2.6 Comprensibilità;
- 6.2.7 Controllabilità;
- 6.2.8 Usabilità;
- 6.2.9 Tolleranza di errore;
- 6.2.10 Utilizzo equo;
- 6.2.11 La compatibilità con altri sistemi.

Il punto 7 elenca le abilità e caratteristiche fisiche e cognitive delle persone:

- 7.2.2 Funzioni della vista;
- 7.2.3 Funzioni dell'udito;
- 7.2.4 Funzioni del tatto;
- 7.2.5 Funzioni del gusto e funzioni degli odori;

7.3 Funzioni di sistema immunitario;

7.4 Capacità fisiche e le caratteristiche;

7.4.2 Dimensioni del corpo;

7.4.3 Movimento: Funzioni di strutture della parte superiore del corpo e abilità fini di utilizzo della mano;

7.4.4 Movimento: Funzioni di delle strutture del corpo inferiore;

7.4.5 Potenza e resistenza muscolare;

7.4.6 Vocale e parola;

7.5 Le abilità cognitive;

7.5.1 Descrizione;

7.5.2 Le menomazioni e limitazioni;

7.5.3 Considerazioni sulla progettazione.

Il punto 8 definisce infine come utilizzare le informazioni di cui sopra per integrarle nella norma:

8.2.1 Fornire più mezzi di presentazione delle informazioni e interazione con l'utente;

8.2.2 Insieme fisso parametri per ospitare la più ampia gamma di utenti;

8.2.3 Impostare parametri regolabili per ospitare la più ampia gamma di utenti;

8.2.4 Ridurre al minimo la complessità;

8.2.5 Fornire l'accesso individuale a un sistema;

8.2.6 Eliminare limiti inutili o vincoli sulle interazioni dell'utente con un sistema;

8.2.7 Garantire la compatibilità con ausili e tecnologie assistive;

8.2.8 Fornire versioni alternative di un sistema.

Cenni alla Legislazione Italiana

- D.M. 14 giugno 1989, n. 236 (G.U. 23 giugno 1989, n. 145, S.O.) Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.
- Legge n. 104 del 5 febbraio 1992 (legge quadro sull'handicap).

NORME ISO PUBBLICATE	
ISO 17049:2013	Accessible design - Application of braille on signage, equipment and appliances
ISO 17069:2014	Accessible design - Consideration and assistive products for accessible meeting
ISO 19026:2015	Accessible design - Shape and colour of a flushing button and a call button, and their arrangement with a paper dispenser installed on the wall in public restroom
ISO 19027:2016	Design principles for communication support board using pictorial symbols
ISO 19028:2016	Accessible design - Information contents, figuration and display methods of tactile guide maps
ISO 19029:2016	Accessible design - Auditory guiding signals in public facilities

- D.P.R. n. 503 del 24 luglio 1996.

- Legge n. 41 del 28 febbraio 1986 (Legge Finanziaria 1986).

- Decreto del Ministero per i Beni e le attività culturali 114 del 16/05/2008. Linee guida per il superamento delle barriere architettoniche nei luoghi di interesse culturale.

L'ISO/TC 173/SC 7 "Accessible design for assistive products"

Lo scopo dell'ISO/TC 173/SC 7 è la normazione della progettazione accessibile per gli ausili prodotti allo scopo, o generalmente disponibili, per le persone con disabilità, come definito nella norma ISO 9999.

A progettazione accessibile è definita nel punto 3.2 della norma ISO/IEC Guide 71 (Linee guida per gli sviluppatori di norme per rispondere alle esigenze degli anziani e delle persone con disabilità).

Risponde alla necessità degli anziani e delle persone con disabilità nel processo di normazione.

Progettazione focalizzata sui principi di estendere i progetti standard per l'utilizzo da parte di persone con certi tipi di limitazioni di prestazioni per massimizzare

il numero di potenziali clienti che possono facilmente utilizzare un prodotto, un edificio, o di servizi che possono essere raggiunti dalla progettazione di prodotti, servizi e ambienti che sono facilmente utilizzabili dalla maggior parte degli utenti senza alcuna modifica, rendendo i prodotti o servizi adattabili a diversi utenti (adattamento interfacce utente), e avendo interfacce standardizzate che siano compatibili con i prodotti speciali per persone con disabilità.

L'UNIONE EUROPEA DOVREBBE ESSERE COINVOLTA:

PIÙ O MOLTO DI PIÙ	AREA DI INTERVENTO	MENO O MOLTO MENO
86%	Accessibilità	2%
86%	Libertà e dignità	2%
84%	Libera circolazione	1%
83%	Vita indipendente	2%
83%	Partecipazione alla vita democratica e pubblica	2%
80%	Occupazione	3%
80%	Istruzione	2%
78%	Tenore di vita e protezione sociale	3%
75%	Salute	2%
74%	Cultura, svago, tempo libero, sport	3%

Il punto 8

Questo punto della guida ISO 71 dà i fattori da considerare nella normazione dei prodotti, per essere accessibile. Lo scopo di questa sottocommissione dovrebbe includere questi fattori da considerare nelle norme di prodotto.

In particolare lo scopo della Sottocommissione si comprende meglio considerando che L'aumento della popolazione anziana e la promozione dei diritti umani delle persone con disabilità, come da Convenzione delle Nazioni Unite, richiede una progettazione accessibile di prodotti, servizi, attrezzature e strutture.

L'obiettivo del sottocomitato è di soddisfare questa domanda e di normare i prodotti (e servizi) nell'ambito di applicazione del TC 173.

Strategia UE 2010 – 2020

Nei lavori preparatori^b alla COM(2010) 636 15.11.2010 "Comunicazione della commissione al

parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni", è stato condotto un profondo esame delle aspettative della popolazione europea al riguardo dei temi sull'abbattimento delle barriere per facilitare la fruibilità di luoghi cose e servizi. I risultati, riassunti in forma tabellare sono stati i seguenti:

Accessibilità e strumenti

Gli strumenti più favoriti in materia di accessibilità sono stati la legislazione e la sua misura. Linee guida e la ricerca sono stati gli strumenti meno favoriti in questo settore. Un maggiore coinvolgimento delle persone con disabilità ha ricevuto voti "molto efficace o efficace" dal 78% degli intervistati Per quanto riguarda gli "attori", gli intervistati vedono un chiaro bisogno di un maggiore impegno di tutti gli attori stabilita. Il 98% degli intervistati ha dichiarato che i governi nazionali dovrebbero "fare di più" o "molto di più" in questo ambito, per le amministrazioni locali e il settore privato tale percentuale è risultata rispettivamente del 91% e 88%.

Per l'UE si era a quota 86%, davanti a organizzazioni non governative (72%) e "altri" (27%).

L' 85% degli intervistati ha sostenuto armonizzazione delle leggi e delle norme per l'accessibilità di beni e servizi è importante o molto importante.

GLI STATI MEMBRI DOVREBBERO FARE DI PIÙ O MOLTO DI PIÙ:

93%	Accessibilità
91%	Tenore di vita e protezione sociale
91%	Occupazione
91%	Vita indipendente
90%	Libertà e dignità
89%	Istruzione
89%	Partecipazione alla vita democratica e pubblica
88%	Cultura, svago, tempo libero, sport
87%	Salute
81%	Libera circolazione

^b Preparation of a new EU Disability Strategy 2010-2020 Summary of the main outcomes of the public consultation

Vita indipendente

Nel campo della vita indipendente, evitare la sistemazione in istituti residenziali è il punto primario sollevato dagli intervistati. Tra le misure per evitare questo, il 90% di consensi è stato dato a misure dirette ad accrescere la fornitura di servizi di comunità e aumentare l'accesso a tecnologie di assistenza in grado di supportare i disabili a vivere autonomamente.

Sostegno alle famiglie ed ad altri operatori ha ottenuto l'80% dei pareri favorevoli. D'altra parte, la pianificazione della chiusura delle istituzioni residenziali esistenti ha ricevuto relativamente poco sostegno - solo il 49% degli intervistati ritiene che sarebbe "chiaramente" o "molto" importante migliorare la capacità delle persone con disabilità di vivere autonomamente.

La sensibilizzazione ha ricevuto l'85% di approvazione, le norme per il minimo della qualità dei servizi di assistenza è stata sostenuta dall'80%. Fornitura di bilanci personali e riqualificazione professionale del personale da parte delle istituzioni apparso utile rispettivamente 75% e il 74% degli intervistati. Oltre a questo, alcuni partecipanti hanno fatto dei commenti scritti a parte evidenziando il ruolo centrale svolto, nelle emancipazione delle persone con disabilità dalla concessione di assistenti personali, nonché alla necessità di garantire adeguate condizioni di lavoro per gli assistenti.

I temi dell'accessibilità hanno avuto la più alta percentuale con il 93% delle risposte evidenziando una necessità per gli Stati membri a fare di più o molto di più. Il tenore di vita e della protezione sociale e occupazione, nonché una vita indipendente (91%), anche la libertà di dignità (90%) 89 % in materia di istruzione e di partecipazione alla vita democratica e pubblica, 88% nella cultura e ricreazione e 87% nel settore sanitario.

Da quanto sopra, il Consiglio Europeo ha emanato nel 2010 il documento strategico per i prossimi dieci anni (fino al 2020 quindi). Tale documento ha i seguenti obiettivi e le conseguenti aree di interventi: L'obiettivo generale della presente strategia è quello di mettere le persone con disabilità in condizione di esercitare tutti i loro diritti e di beneficiare di una piena partecipazione alla società e all'economia europea, in particolare mediante il mercato unico.

Essa identifica inoltre il sostegno necessario ai finanziamenti, alla ricerca, alla sensibilizzazione, alle statistiche e alla raccolta di dati.

La Commissione ha identificato otto ambiti d'azione principali: l'accessibilità, la partecipazione, l'uguaglianza, l'occupazione, l'istruzione e la formazione, la protezione sociale, la salute e le azioni esterne.



Accessibilità

Per "accessibilità" s'intende la possibilità per le persone disabili di avere accesso, su una base di uguaglianza con gli altri, all'ambiente fisico, ai trasporti, ai sistemi e alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) nonché ad altri servizi e strutture. In tutti questi settori esistono ancora importanti barriere. In media, ad esempio, solo il 5% dei siti web pubblici nell'UE-27 è pienamente conforme alle norme di accessibilità, anche se una percentuale maggiore risulta accessibile almeno parzialmente. Molte emittenti televisive offrono ancora pochi programmi con sottotitoli e audiodescrizione^c.

L'accessibilità è un presupposto inderogabile per la partecipazione alla società e all'economia, ma resta un obiettivo ancora lontano per l'UE. La Commissione propone di utilizzare strumenti legislativi e di altro genere, quali la standardizzazione, per ottimizzare l'accessibilità delle strutture

^c EC (2007), SEC(2007) 1469, pag. 7.

edilizie, dei trasporti e delle TIC conformemente alle iniziative faro "Agenda digitale" e "L'Unione dell'innovazione".

Nel rispetto dei principi di una migliore regolamentazione, essa studierà l'eventuale vantaggio derivante dall'adozione di misure regolamentari che garantiscano l'accessibilità dei prodotti e dei servizi, tra cui misure destinate ad accrescere il ricorso agli appalti pubblici (la cui efficacia è stata provata negli Stati Uniti^d). Essa incoraggerà l'integrazione del principio di accessibilità e della "progettazione per tutti" (design for all) nei programmi d'istruzione e formazione per le professioni interessate e favorirà lo sviluppo di un mercato UE delle tecnologie assistive. Dopo la consultazione degli Stati membri e di altre parti interessate, la Commissione considererà la possibilità di proporre un atto legislativo sull'accessibilità nell'UE entro il 2012. Quest'ultimo potrebbe comprendere l'elaborazione di norme specifiche per determinati settori finalizzate a migliorare considerevolmente il funzionamento del mercato interno dei prodotti e dei servizi accessibili.

L'azione dell'UE sosterrà e completerà le misure nazionali volte ad attuare il principio di accessibilità, ad eliminare le barriere esistenti e ad aumentare la disponibilità e la scelta delle tecnologie assistive.

Garantire ai disabili l'accessibilità dei beni, dei servizi, tra cui i servizi pubblici, e dei dispositivi di assistenza.

In Italia

Alla luce dello scenario presentato nei punti precedenti e preso atto che a livello sia europeo che internazionale i tempi e le dinamiche dello sviluppo di norme specifiche su prodotti accessibili (per cui utilizzabili da una più larga fascia di persone) ha velocità che non sempre si adattano alle esigenze dei consumatori più fragili e dell'industria più attenta a questi aspetti e quindi lungimirante, la Commissione Mobili dell'UNI ha intrapreso un percorso coraggioso.

Dopo una riflessione sullo stato di fatto nel nostro paese ed una approfondita analisi degli innumerevoli documenti disponibili sull'argomento, con una scelta condivisa ed un lavoro che ci ha impegnati per quasi due anni abbiamo redatto e ora concluso un progetto di norma dal titolo: Progettazione di arredi e i loro approcci per soddisfare le esigenze di tutte le persone – Requisiti.

Il progetto di norma (a breve in indagine pubblica italiana) ha lo scopo di colmare una mancanza (non solo nel nostro paese) di indicazioni quantificate sulle principali caratteristiche dimensionali e funzionali dell'arredo e del suo inserimento negli spazi al fine di permettere una facile ed agevole fruibilità da parte delle persone indipendentemente dalle loro abilità e/o disabilità.

Il documento copre l'arredo nelle seguenti destinazioni d'uso:

- uffici pubblici e privati (e.g. uffici, banche, uffici postali);
- collettività (e.g. negozi, ospedali bar, ristoranti case di riposo ostelli e alberghi, villaggi turistici etc.);
- scuole (e.g. scuole, università, musei, biblioteche);
- domestico (abitazioni private).

Il documento non si applica agli edifici residenziali progettati specificamente per soddisfare le esigenze delle persone con gravi disabilità, o per strutture temporanee, in quanto generalmente questi casi sono e devono essere trattati singolarmente.

I requisiti contenuti costituiscono inoltre anche una utilissima linea guida per valutare l'accessibilità e la fruibilità degli arredi esistenti e, ove possibile, come base per il loro miglioramento.

È convinzione della Commissione Mobili che le raccomandazioni ed i requisiti riportati nel progetto portano benefici alla fruibilità degli arredi anche da parte della popolazione in generale, ad esempio, anziani, o altre situazioni di bassa/ridotta mobilità e funzione.

^d Sezione 508 del Rehabilitation Act e Architectural Barriers Act.

Il progetto affronta i principali spazi abitativi negli ambiti lavorativi, ufficio e similari, che residenziali quali la cucina, soggiorno bagno e camere da letto.

Il focus è ovviamente sugli arredi quando posti all'interno dell'edificio, pubblico, adibito a lavoro o privato che sia.

Attenzione alta ovviamente sui mobili contenitori e sui ripiani, sia per quanto riguarda le dimensioni degli spazi di accessibilità che specialmente le altezze da terra tendo conto delle possibili configurazioni di mobilità degli utenti da chi è in piedi con capacità ridotte di movimento a quelli sulla sedia a rotelle.

Attenzione particolare anche agli ipovedenti definendo dei contrasti visivi che permettano il riconoscimento dei mobili rispetto alle pareti.

Non è stato trascurato l'aspetto orizzontale dei mobili che riguarda i requisiti di sicurezza e di prestazione come definito dalle recenti norme europee EN.

Anche la cucina è stata oggetto di requisiti dimensionali per quanto riguarda i piani di lavoro, le funzionalità dei mobili contenitori, incluse porte e cassetti e degli spazi di manovra. Analogo approccio è stato utilizzato per il soggiorno e/o sala da pranzo e per il bagno con particolare attenzione sui maniglioni, appendiabiti e portasciugamani e armadietti.

L'argomento dei fasciatoi è trasversale dall'ambito domestico a quello pubblico e ora anche nei moderni e più avanzati uffici. Pertanto sono stati posti dei requisiti di altezza contemplando sia una posizione fissa che regolabile, non dimenticando gli oggetti accessori (sapone, asciugamani ecc.).

Infine, anche la camera da letto con gli elementi indispensabili quali letti e armadi sono stati presi in considerazione sia come altezze e disposizione che richiamando le relative norme EN sulla sicurezza meccanica.

Abbiamo ritenuto anche che il documento fosse il riferimento corretto anche per contenere una serie d'informazioni utili per la sua applicazione, ma anche per ulteriori sviluppi che ora sono delle utili raccomandazioni e che un domani prossimo venturo si trasformino in requisiti veri e propri.

Il progetto quindi contiene cinque appendici informative che riguardano i seguenti argomenti:

- spazi per passaggi sulle vie d'accesso;
- intervalli delle dimensioni di raggiungibilità da parte delle persone;
- utilizzo del valore di riflessione della luce dei (Y) per valutare contrasto visivo;
- requisiti di resistenza e durabilità;
- accomandazioni per la progettazione e disposizione degli arredi per tutti.

Il progetto ha avuto come importante riferimento bibliografico la norma inglese: BS 8300 Design of buildings and their approaches to meet the needs of disabled people. Code of practice.



Andrea Giavon
Coordinatore UNI CT 28 GL 6 Metodi di prova
Direttore CATAS

ATTUALITÀ

ERGONOMIA E ACCESSIBILITÀ UN BINOMIO IMPRESCINDIBILE

Estratto dal Dossier pubblicato su U&C n. 1 - Gennaio 2017



Il termine “ergonomia” evoca alla mente quasi sempre sensazioni di comfort e gradevolezza da ricondurre all’interazione con gli oggetti della vita quotidiana. Ad esempio, nel valutare l’ergonomicità di una seduta, come potrebbe essere il sedile di un’autovettura o quello tipico delle postazioni di lavoro al computer, siamo istintivamente portati a percepire più importante l’aspetto del comfort, rispetto alla presenza di dispositivi di regolazione in grado di renderla adatta alle dimensioni antropometriche di chi la utilizza.

Nella realtà, l’ergonomia si occupa di analizzare a tutto tondo l’interazione che si instaura tra gli elementi costitutivi di un sistema (l’uomo, le attrezzature e l’ambiente per citare i principali) al fine di comprenderne la loro intima interazione e migliorare non solo la performance del sistema stesso ma, soprattutto, il benessere psicofisico dell’utente. In tale ottica una valutazione di taglio ergonomico, considerando gli aspetti propri della sfera percettiva, è particolarmente adatta a definire il grado di usabilità complessivo di un progetto o di un sistema esistente.

Si tratta, quindi, di una disciplina fondata sull’analisi integrata di molteplici elementi (benessere microclimatico, rumore disturbante, requisiti illuminotecnici, dotazione tecnologica, qualità

dell'aria, aspetti di carattere antropometrico, biomeccanico, cognitivo, sociale, organizzativo,...) che ha ampliato, nel tempo, la sfera dei suoi interessi estendendola al miglioramento dei requisiti di benessere dagli ambienti di vita anche a quelli di lavoro.

Poiché il raggiungimento del benessere ha come approdo finale l'eliminazione di tutte le possibili condizioni di disagio, è necessario che ogni obiettivo e sforzo progettuale sia indirizzato anche alle persone che più si allontanano dal concetto "ideale" riferito al cosiddetto "uomo medio", considerando anche la presenza - all'interno del sistema - di utenti con ridotte capacità motorie o sensoriali.

Pertanto, da un punto di vista ergonomico il progetto di sistema potrà essere considerato realmente fruibile (e quindi accessibile) se risulterà in grado di ricreare spazi, processi, strumentazioni e tecnologie sicure (prive di ostacoli o barriere), utilizzabili da un'utenza il più possibile allargata (Design for All), senza che questo comporti, nel tempo, condizioni di disagio o fatica sia a livello fisico che mentale.

In tale ottica, la maggior parte delle norme che riguardano il tema dell'accessibilità (si veda in proposito il riquadro sottostante) vengono proposte ed elaborate nell'ambito dei sottocomitati ISO/TC 159/SC 4 "Ergonomics of human-system interaction" e ISO/TC159/SC 5 "Ergonomics of the physical environment", la cui attività ha un impatto diretto in particolare sui Gruppi di Lavoro UNI/CT 015/GL 02 "Videoterminali e sale di controllo" e UNI/CT 015/GL01 "Ergonomia dell'ambiente fisico" della Commissione UNI/CT 015 "Ergonomia".

STATO DELLA NORMA	NORMA	TITOLO
Pubblicata	ISO 9241-20:2008	Ergonomics of human-system interaction - Part 20: Accessibility guidelines for information/communication technology (ICT) equipment and services
	ISO 9241-171:2008	Ergonomics of human-system interaction - Part 171: Guidance on software accessibility
	ISO 24500:2010	Ergonomics - Accessible design - Auditory signals for consumer products
	ISO 24501:2010	Ergonomics - Accessible design - Sound pressure levels of auditory signals for consumer products
	ISO 24502:2010	Ergonomics - Accessible design - Specification of age-related luminance contrast for colored light
	ISO 24503:2011	Ergonomics - Accessible design - Tactile dots and bars on consumer products
	ISO 24504:2014	Ergonomics - Accessible design - Sound pressure levels of spoken announcements for products and public address systems
In corso di elaborazione	ISO/AWI ¹ TS 21054-1	Ergonomics - Accessible design - Input controls of consumer products - Part 1: Input controls accessibility for basic operation
	ISO/AWI ¹ 21055	Ergonomics - Accessible Design - Minimum legible font size for people at any age
	ISO/CD ² 21056	Ergonomics - Accessible design - Guidelines for designing tactile symbols and letters
	ISO/CD ² 24507	Ergonomics - Accessible design - Doors and handles of consumer products
¹ Approved Work Item); ² Committee Draft		

Diego Rughi
Presidente UNI CT 15 Ergonomia

NORMATIVA

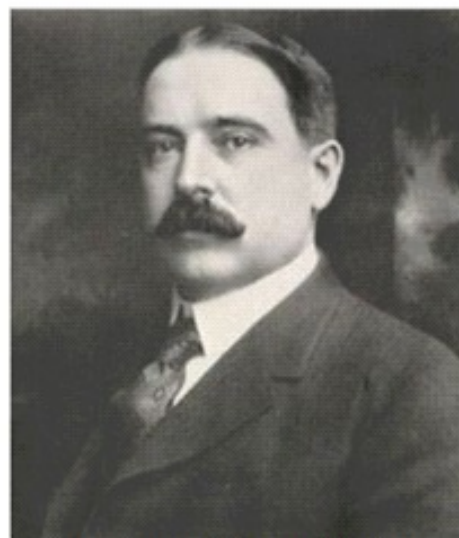
FUTURO ANTERIORE

*"REMIAMO, BARCHE CONTROCORRENTE,
RISOSPINTI SENZA SOSTA NEL PASSATO"*
FRANCIS SCOTT FITZGERALD

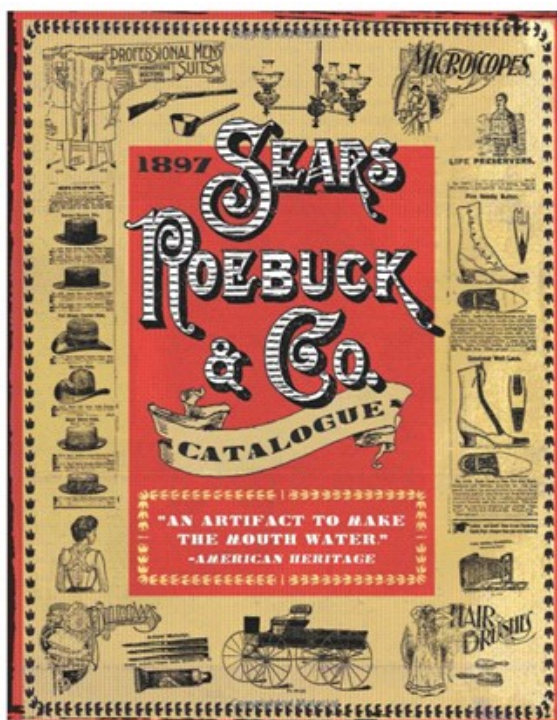
Ing. Gianpiero Mensa

Gli acquisti in rete sono sicuramente una grande comodità: con pochi click ordini un libro oppure qualsiasi altra cosa e dopo alcuni giorni ti arriva a casa in un pacco, partito da qualche parte del mondo, anche se abiti in un paesino remoto. Una possibilità meravigliosa: puoi comprare anche oggetti che non sapresti assolutamente dove trovare in un negozio. Senz'altro questo è il futuro. In realtà però questa idea non è così recente: nel 1886, una scatola di orologi venne inviata per errore da un gioielliere di Chicago a un rivenditore che non era interessato a quella merce. La comprò allora il signor Richard Warren Sears che poi rivendette questi orologi con un discreto profitto.

Decise allora di comprarne altri e in questo modo fondò una società di distribuzione. Poi si rese conto di quanto fosse assurdo buttar via gli orologi difettosi che i clienti gli



Richard Warren Sears



rimandavano indietro così, insieme a Alvah Curtis Roebuck, un costruttore di orologi, fondò la Sears Roebuck & Co. Questa società attraverso cataloghi di vendita per corrispondenza era in grado di vendere orologi agli abitanti delle zone rurali offrendo un'ottima alternativa ai commercianti locali.

Presto l'attività si estese a moltissimi altri prodotti: nel 1897 il catalogo contava circa 800 pagine con un magazzino che occupava all'epoca il più grande edificio commerciale del mondo. Si poteva trovare di tutto: 77 tipi di tè, 38 tipi di caffè, 29 tipi di cacao, centinaia di spezie ed estratti, un numero analogo di frutti canditi e secchi. Oltre 60 tipi di sapone.

Sfogliando le pagine si passava poi dalle medicine ai fucili, dall'abbigliamento alle carrozzine, dalle pistole ai violini. Immaginate di essere un agricoltore residente nelle praterie, più di cent'anni fa, a diverse ore di cammino dall'emporio più vicino. Poi, un bel

giorno, arriva il postino e vi porta il “Catalogo di vendita per corrispondenza” di Sears, che contiene praticamente tutto ciò che c’è sotto il sole, a prezzi quasi incredibili. Successivamente la società aprì anche dei punti vendita e nel tempo diventò la più grande catena distributiva degli Stati Uniti. La sede fu basata a Chicago e per molti anni occupò la Sears Tower (che oggi in realtà si chiama Willis Tower). Ciò che a noi appare una grande novità spesso ha radici lontane.

Le olimpiadi, che ispirano le discussioni sulla possibilità di rilancio delle moderne città in crisi, sono state re-inventate nel 1896 visto il grande successo di quelle precedenti in Grecia che si tenevano quasi tremila anni fa.

Le Expo hanno alle spalle una storia che parte da fine ‘800.

Il treno è il mezzo del futuro: rapido, comodo, sempre più veloce. Sta combattendo con successo la supremazia dell’aereo (almeno sulle medie distanze). Fu inventato da George Stephenson intorno al 1820.

La corrente continua, grande sconfitta nella battaglia “delle correnti” di fine ottocento - quando si affermò prepotentemente la corrente alternata - si sta giocando oggi un nuovo ruolo con la diffusione delle recenti tecnologie (ad esempio gli impianti fotovoltaici) o gli innovativi collegamenti ad alta tensione in corrente continua (high-voltage direct current, HVDC).



LA SEARS TOWER - CHIGACO

Il cartellone della Scala di Milano o quello del Teatro Regio di Torino offrono con grande successo una serie di opere che - praticamente tutte con pochissime eccezioni - sono state scritte oltre un secolo fa. Gli autori sono: Giuseppe Verdi (1813-1901), Giacomo Puccini (1858-1924), Gaetano Donizetti (1797-1848), Gioacchino Rossini (1792-1868), Wolfgang Amadeus Mozart (1756-1791). Si trova anche un’opera di Engelbert Humperdinck, che una rapida occhiata sul web indica come cantante pop inglese: strano ed interessante...

Ma una ricerca più approfondita rivela che si tratta in realtà di un caso di omonimia: l’Engelbert Humperdinck in questione è nato nel 1854.

Ed Internet? La telegrafia su fili di Samuel Morse fu inventata nel 1837 e costituì naturalmente una novità eccezionale. Poi, nel 1895, fu la volta della telegrafia senza fili di Guglielmo Marconi: poter trasmettere senza il vincolo del filo era una conquista fondamentale. Ed ora il presente ed il futuro viaggiano su Internet: dati, voce, immagini. Tutto ritorna sui fili.

La TV si sta trasferendo su Internet: un filo (o una fibra) che entra in casa ed è tutto fatto. Nessun problema con la neve, il vento, le intemperie. Via le brutte antenne dai tetti e dai balconi. E cosa faranno gli antennisti?

Questa tendenza, nota come “Negroponte switch”, fu teorizzata nel 1989 da Nicholas Negroponte (fondatore del Media Lab del Massachusetts Institute of Technology - MIT): “what goes over the

air will go via wire and what goes via wire will go over the air", tutto quello che viaggia sui fili viaggerà via etere e viceversa.

La televisione e la radio, che da sempre arrivavano nelle nostre case attraverso le antenne, ora si stanno trasferendo su Internet e le comunicazioni individuali e aziendali, che viaggiavano sui fili del telefono e delle reti dati private, ora viaggiano sempre più su smartphone, tablet e PC portatili con comunicazioni Wi-Fi.

L'auto elettrica che rappresenta la grande sfida di oggi fu inventata e si diffuse già a fine ottocento quando iniziarono a diffondersi anche i motori a scoppio che utilizziamo ogni giorno per muoverci. Insomma, camminiamo nel futuro con le gambe del passato oppure viviamo nel passato convinti di stare nel futuro?

P.S. Questo testo è stato scritto prendendo spunto da un articolo di Umberto Eco del 1998 e poi cercando ed incrociando dati navigando in rete. Senza Internet praticamente non sarebbe stato possibile raccogliere queste informazioni in un tempo ragionevole: il futuro allora esiste veramente. Speriamo che l'umanità, che vuole volare verso altri pianeti, lo utilizzi anche per salvare questo mondo e renderlo un po' migliore.

Vuoi conoscere l'attività formativa dell'UNAE?

CONSULTA IL NOSTRO CATALOGO ONLINE

OPPURE

RIVOLGITI ALLA SEDE REGIONALE PIU' VICINA

www.unae.it

NORMATIVA

SPECIFICA TECNICA – NORMA CEI 64-21



AMBIENTI RESIDENZIALI

IMPIANTI ADEGUATI ALL'UTILIZZO DA PARTE DI PERSONE CON DISABILITÀ O SPECIFICHE NECESSITÀ

Pubblicata dal Cei – Comitato Elettrotecnico Italiano, la Specifica Tecnica – Norma Cei 64-21:2016-12 “Ambienti residenziali. Impianti adeguati all'utilizzo da parte di persone con disabilità o specifiche necessità”.

Il documento fornisce le prescrizioni da applicarsi agli impianti elettrici di unità immobiliari ad uso residenziale situate all'interno dei condomini o di unità abitative mono o plurifamiliari, adeguati all'utilizzo da parte di persone con disabilità o specifiche necessità (nel seguito PNA), nei casi in cui vengano espressamente richieste dal committente.

Le prescrizioni sostituiscono, integrano o modificano le prescrizioni riportate nel Capitolo 37 della Norma CEI 64-8.

Il documento CEI è pubblicato come Specifica Tecnica in analogia con le definizioni fornite in ambito CENELEC e in ambito IEC per Technical Specification.

NORMA ITALIANA CEI	
<i>Norma Italiana</i>	<i>Data Pubblicazione</i>
CEI 64-21	2016-12
<i>Titolo</i>	
Ambienti residenziali Impianti adeguati all'utilizzo da parte di persone con disabilità o specifiche necessità	
<i>Titolo</i>	
Residential location Enable installations for persons with disability or special needs	
<i>Sommario</i>	
La presente Specifica Tecnica fornisce le prescrizioni da applicarsi agli impianti elettrici di unità immobiliari ad uso residenziale situate all'interno dei condomini o di unità abitative mono o plurifamiliari, adeguati all'utilizzo da parte di persone con disabilità o specifiche necessità (nel seguito PNA), nei casi in cui vengano espressamente richieste dal committente. Queste prescrizioni sostituiscono, integrano o modificano le prescrizioni riportate nel Capitolo 37 della Norma CEI 64-8. Il presente documento CEI è pubblicato come Specifica Tecnica in analogia con le definizioni fornite in ambito CENELEC e in ambito IEC per Technical Specification.	

SPECIFICA TECNICA



© CEI COMITATO ELETTROTECNICO ITALIANO - Milano 2016. Riproduzione vietata
Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del presente Documento può essere riprodotta, messa in rete o diffusa
senza il permesso scritto del CEI. Concessione per utenti singoli. Le Norme CEI sono
revisionate, quando necessario, con la pubblicazione sia di nuove edizioni sia di varianti. È importante pertanto
che gli utenti delle stesse si accertino di essere in possesso dell'ultima edizione o variante.

FORMAZIONE

CONVEGNI CEI 2017: LA CULTURA NORMATIVA AL SERVIZIO DELLA SOCIETÀ



AL VIA IL NUOVO TOUR DEI CONVEGNI CEI, GIUNTI ALLA 16ª EDIZIONE

Comunicato Stampa

I CEI – Comitato Elettrotecnico Italiano presenta i Convegni di formazione gratuita 2017, un appuntamento fondamentale con i più importanti temi di interesse per coloro che operano a “regola d’arte” nel settore elettrico, elettronico e delle telecomunicazioni.

Partecipare ai Convegni CEI vuol dire aggiornarsi e confrontarsi sulle principali tematiche legate alla normativa nazionale e internazionale. Gli incontri di un’intera giornata hanno infatti l’obiettivo di diffondere la cultura tecnica normativa nel nostro Paese, offrendo a tutti i partecipanti interessanti occasioni di confronto e dibattito con importanti esperti del settore.

I Convegni, giunti alla 16ª edizione, vedono coinvolti ogni anno oltre 6.000 operatori del settore, attestando l’importanza che la formazione tecnica rappresenta per l’attività che svolgono.

Nel mese di febbraio prenderà il via il nuovo tour di 10 tappe ospitate nelle principali città italiane:

Milano - 23 febbraio Hotel Michelangelo, Via Scarlatti 33 - Sala Mosè	Bari - 7 giugno
Firenze - 9 marzo	Torino - 22 giugno
Salerno - 30 marzo	Catania - 28 settembre
Bolzano - 20 aprile	Cagliari - 12 ottobre
Roma - 4 maggio	Padova - 26 ottobre

Le giornate di formazione gratuita CEI, dal titolo “**Impianti elettrici. Prestazioni funzionali e di sicurezza**”, riguarderanno le più importanti novità in ambito normativo:

- la **Specifica Tecnica 64-21**, che costituisce un importante riferimento normativo relativo ai sistemi di assistenza attiva alla vita umana, compresi quelli destinati a migliorare la qualità della vita delle persone con esigenze particolari, come anziani o diversamente abili;
- i **criteri di progettazione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione**, secondo il Codice di Prevenzione Incendi, con una relazione a cura del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco;
- la **Guida Tecnica CEI 31-108**, dedicata alla progettazione, scelta e installazione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione;

- una panoramica sulle tipologie di cavi e sulla loro installazione in relazione al Regolamento EU (305/2011) "Prodotti da Costruzione" (CPR). Si illustrano le Norme CEI aggiornate e la nuova classificazione che contraddistinguerà i cavi rispondenti a tale Regolamento;
- l'attività di progettazione, installazione e verifica degli impianti elettrici delle strutture temporanee, attraverso i riferimenti normativi e le modalità pratiche operative.

I Convegni di formazione gratuita CEI fanno parte del Sistema di Formazione Continua del Consiglio Nazionale degli Ingegneri e dal Consiglio Nazionale dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati, e danno diritto all'attribuzione di CFP.

Programmi e locandine dettagliate di ciascun Convegno saranno pubblicate periodicamente sul sito CEI www.ceinorme.it alla voce Eventi – Convegni di formazione gratuiti. Da questa pagina sarà inoltre possibile iscriversi gratuitamente a ciascun incontro.



SEMINARIO DI FORMAZIONE CEI

MILANO, 23 FEBBRAIO 2017 ore 9.00

HOTEL MICHELANGELO

Via Scarlatti 33

Sala Mosè

IMPIANTI ELETTRICI. PRESTAZIONI FUNZIONALI E DI SICUREZZA

Le giornate di formazione gratuita riguardano i più importanti argomenti legati alle ultime novità in ambito normativo. Quest'anno, in primo luogo, la Specifica Tecnica 64-21 che costituisce un importante riferimento normativo relativo ai sistemi di assistenza attiva alla vita umana, compresi quelli destinati a migliorare la qualità di vita delle persone con esigenze particolari, come anziani e diversamente abili. Fornisce, inoltre, le prescrizioni da applicarsi agli impianti elettrici delle unità immobiliari ad uso residenziale.

La consueta relazione a cura del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco ha come oggetto i criteri di progettazione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione, sulla base delle disposizioni riportate nel capitolo V.2 del Codice di prevenzione incendi (DM 3 agosto 2015), in cui vengono trattati i criteri di valutazione e riduzione del rischio di esplosione nelle attività soggette al controllo da parte del VVF. Un'altra novità riguarda la Guida Tecnica CEI 31-108, dedicata alla progettazione, scelta e installazione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione, che rappresenta la naturale integrazione alla relazione dei Vigili del Fuoco, vista con la prospettiva del progettista, dell'installatore e del verificatore degli impianti oggetto della guida.

Essa ha lo scopo di approfondire il tema della progettazione, scelta delle apparecchiature, installazione (montaggio) e verifica iniziale degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di atmosfere esplosive originate da gas e vapori infiammabili o da polveri combustibili. Il Regolamento EU (305/2011) "Prodotti da Costruzione" impone che dal 1 luglio 2017 potranno essere realizzati solo cavi marcati CE e con Dichiarazione di Prestazione DoP nel campo di applicazione del Regolamento stesso. A questo scopo sono state aggiornate le relative normative CEI, in particolare quelle dei cavi rispondenti alle prescrizioni della CPR.

La prima relazione del pomeriggio fornisce una panoramica sui tipi di cavo coinvolti dal Regolamento e gli obblighi che esso prevede. Si illustrano le Norme CEI aggiornate e la nuova classificazione che contraddistinguerà i cavi rispondenti al Regolamento.

L'ultima relazione della giornata espone l'attività di progettazione, installazione e verifica degli impianti elettrici delle strutture temporanee (quali cantieri edili, allestimenti per stand e impianti di pubblico spettacolo), attraverso i riferimenti normativi e le modalità pratiche operative.

Modalità di Registrazione

La partecipazione è gratuita con iscrizione obbligatoria. E' possibile iscriversi online e fino ad esaurimento dei posti disponibili compilando la scheda dal sito CEI www.ceinorme.it alla voce Eventi – Seminari di Formazione entro il 21/02/2017. Per informazioni: tel. 02 21006.231 - 202 / e-mail: relazioniesterne2@ceinorme.it

È in corso la procedura di rilascio dei Crediti Formativi da parte del CNI.

Questo Seminario fa parte del sistema della Formazione Continua dell'Ordine dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati e dà diritto all'attribuzione di n. 6 CFP.

Abbonamenti in convenzione

Si ricorda che, grazie alle Convenzioni stipulate con CNI e CNPI, gli iscritti agli Ordini Professionali di Ingegneri e Periti Industriali possono abbonarsi alla raccolta completa delle Norme CEI ad un prezzo estremamente ridotto.

Per informazioni: tel. 02 21006.257 / e-mail: abbonati@ceinorme.it

Programma

Ore 8.30	Registrazione dei partecipanti
Ore 9.00	Saluto Autorità <i>Direzione CEI</i>
Ore 9.30	Predisposizione degli impianti elettrici in relazione alle esigenze umane <i>Prof. Angelo Baggini</i> <i>Docente Università di Bergamo</i>
Ore 10.15	Criteri di progettazione dei luoghi con pericolo di esplosione secondo il Codice di Prevenzione Incendi <i>Rappresentante CNVVF</i>
Ore 11.15	Intervallo
Ore 11.45	Scelta ed installazione degli impianti elettrici nei luoghi con presenza di atmosfere esplosive <i>Prof. Giuseppe Cafaro</i> <i>Docente Politecnico di Bari</i>
Ore 12.45	Dibattito
Ore 13.15	Intervallo
Ore 14.30	Tipologie di cavi e loro installazione in relazione al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) <i>Ing. Giuseppe Bosisio</i> <i>CEI Technical Policy and Quality</i>
Ore 15.30	Impianti elettrici temporanei <i>Per. Ind Vincenzo Matera</i> <i>Segretario CT 44 del CEI</i>
Ore 16.15	Dibattito
Ore 17.00	Chiusura dei lavori

Ci accompagnano



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESSE ELETTRICHE
ED ELETTRONICHE



Partecipano

con il Patrocinio



ATTUALITÀ

ALIMENTAZIONE: GIORNATA MONDIALE ANTI-SPRECO

DA ENEA IL DECALOGO DELLE BUONE PRATICHE

ENEA - Ufficio Stampa e Rapporti con i Media

Un anno di spreco alimentare potrebbe sfamare oltre 44 milioni di personeLa notizia sul nuovo numero del periodico ENEAINFORM@

Dalle buone pratiche sotto forma di decalogo alle nuove frontiere della ricerca con tecnologie e metodologie innovative: è la sfida dell'ENEA contro lo spreco alimentare per sfruttare al meglio quel Giacimento di risorse preziose nascosto nella spazzatura. I dati FAO parlano chiaro: in Italia, un anno di spreco alimentare potrebbe sfamare quasi 44 milioni e mezzo di persone. A livello mondiale i numeri sono altrettanto allarmanti: ogni anno più di un terzo della produzione mondiale di cibo si perde o si spreca lungo la filiera, circa 1,3 miliardi di tonnellate di alimenti sprecati solo considerando la frazione commestibile. Da qui l'idea di un 'Decalogo anti-spreco' da usare nella nostra vita quotidiana:

- Aiutati con la lista della spesa e valuta il più possibile quanto cibo può essere consumato in un pasto medio: così potrai evitare acquisti inutili ed evitare avanzi e i conseguenti sprechi.
- Controlla la scadenza dei prodotti, pensando a quando utilizzarli: il mancato consumo si traduce automaticamente in uno spreco.
- Fai attenzione alle etichette: scegli prodotti che riportano informazioni su tecnologie o ingredienti che aiutano a limitare lo spreco alimentare. Il latte, ad esempio, può essere sottoposto a processi (come la pastorizzazione ESL, Extended Shelf Life, o la microfiltrazione) che ne mantengono inalterate le proprietà estendendone però la "vita sullo scaffale"; alcuni prodotti come biscotti, grissini, fette biscottate vengono arricchiti con aromi di origine vegetale estratti con processi sostenibili che prevengono l'irrancidimento in modo naturale e sicuro.
- Cerca di scegliere prodotti con indicato il destino della confezione a 'fine vita': così contribuirai a ridurre la quantità di indifferenziata nell'immondizia.
- Preferisci il biologico: riduce i consumi energetici di agricoltura e industria alimentare di almeno il 25%, consente di limitare le emissioni di CO₂ e non inquina le falde acquifere con fertilizzanti e fitosanitari di sintesi.
- Utilizza alcuni semplici accorgimenti per allungare e migliorare la conservazione dei cibi: ad esempio, condisci insalate e verdure solo al momento di servirle; così si mantengono più a lungo e possono essere consumate in pasti successivi.
- Prova a utilizzare gli avanzi per inventare nuove pietanze: con fantasia e creatività potrai cucinare piatti gustosi evitando di sprecare alimenti.
- Dopo feste e ricevimenti, valuta se gli avanzi possono essere consumati a breve e invita gli ospiti a portare con loro parte di quello che è avanzato.

- Informati sui programmi contro lo spreco alimentare della tua città, oppure prendi contatto con le onlus che raccolgono gli avanzi di cibo “buono” e lo redistribuiscono a chi ne ha bisogno.
- Metti gli avanzi di cibo nella raccolta dell’umido (se vuoi anche insieme agli shopper in bioplastica biodegradabile e compostabile): si trasformeranno in ottimo compost ‘fatto in casa’, creando “valore” sia per le minori spese di smaltimento (ogni tonnellata di frazione organica in discarica costa alla comunità circa 200 euro, cioè il 50% delle spese totali per la gestione dei rifiuti), sia perché il compost può essere commercializzato a un valore che può variare da 20€/ton per i prodotti all’ingrosso a circa 3€ per Kg per prodotti venduti al minuto.

L’ENEA ha individuato metodologie e tecnologie innovative per trasformare i rifiuti in risorse, attraverso nuovi percorsi di sviluppo, di recupero e di valorizzazione degli scarti alimentari.

L’obiettivo è di ‘dare nuova vita’ agli scarti e per la produzione di sostanze nutraceutiche, cosmetici, ma anche energia rinnovabile (biogas) e compost di qualità, oltre che per realizzare alimenti meno deperibili e processi di produzione più sostenibili. Per la notizia completa, clicca qui

Le altre notizie del bisettimanale

ENEAINform@, online sul [portale dell’Agenzia](#).

GIORNATA MONDIALE CONTRO LO SPRECO ALIMENTARE, IL DECALOGO DELL’ENEA

01 	Valuta il più possibile il quantitativo di cibo che può essere realmente consumato in un pasto medio e aiutati con la lista della spesa: potrà essere utile per evitare avanzi (e i conseguenti sprechi). ¹	06 	Nel preparare le vivande con alcuni semplici accorgimenti puoi migliorare la conservazione dei cibi: ad esempio, insalate o verdure vanno condite solo al momento di servirle; così si mantengono più a lungo e possono essere consumate in pasti successivi.
02 	Quando fai la spesa, controlla la scadenza dei prodotti, pensando a quando utilizzarli, perché il mancato consumo si traduce automaticamente in uno spreco. Reimpiegarlo in seguito	07 	Crea nuove pietanze utilizzando gli avanzi di cucina, con fantasia e creatività.
03 	Fai attenzione alle etichette: scegli prodotti che riportano informazioni su tecnologie o ingredienti che aiutano a limitare lo spreco alimentare. Il latte ad esempio può essere sottoposto a processi (come la pastorizzazione ESL, Extended Shelf Life, o la microfiltrazione) che ne mantengono inalterate tutte le proprietà estendendone notevolmente la “vita sullo scaffale”; alcuni prodotti come biscotti, grissini, fette biscottate vengono arricchiti con aromi di origine vegetale estratti con processi sostenibili che prevengono l’irrancidimento in modo naturale e sicuro. ²	08 	In occasione di feste e ricevimenti, valuta se gli avanzi possono essere consumati a breve e invita gli ospiti a portare con loro parte di quello che è avanzato.
04 	Cerca di scegliere prodotti con indicato il destino della confezione a “fine vita”: così contribuirai a ridurre la quantità di indifferenziata nell’immondizia.	09 	Informati sui programmi contro lo spreco alimentare della tua città, oppure organizzati per donare il surplus alimentare alle onlus che raccolgono gli avanzi di cibo “buono” e lo redistribuiscono a chi ne ha bisogno. ³
05 	Preferisci il biologico, in quanto l’agricoltura bio riduce i consumi energetici di agricoltura e industria alimentare di almeno il 25%, consente di ridurre le emissioni di CO ₂ e non inquina le falde acquifere perché non impiega fertilizzanti e fitosanitari di sintesi.	10 	Metti gli avanzi di cibo (insieme agli shopper in bioplastica biodegradabile e compostabile) nella raccolta dell’umido: si trasformeranno in ottimo compost ⁴ . Il compost ‘fatto in casa’ con la trasformazione dell’organico ha un “valore” sia in termini di minori spese di smaltimento (ogni tonnellata di frazione organica in discarica costa alla comunità circa 200 euro, cioè il 50% delle spese totali per la gestione dei rifiuti), sia in termini di mancato guadagno derivante dalla commercializzazione del compost (che può variare da 20€/ton per i prodotti all’ingrosso a circa 3€ per Kg per prodotti venduti al minuto).

¹ Per un esempio di porzione media per un pasto ordinario vedi http://www.sinu.it/public/20141111_LARN_porzioni.pdf

² ENEA ha messo a punto processi per la produzione di alcuni di questi prodotti che attualmente sono sul mercato e sono presenti in moltissimi prodotti (<http://webtv.enea.it/Members/webtvadmin/videos/phenofarm-frantoio-polifenoli-acqua-vegetazione.mpg/view>)

³ <http://www.bancoalimentare.it/it> <http://www.avanzipopolo.it/>

⁴ <http://webtv.enea.it/Members/webtvadmin/videos/video-energia.mpg/view>

TECNICA

IL BARICENTRO DEI CARICHI SECONDO LA NUOVA NORMA CEI 64-8/8-1



NT24.it

Lo scorso novembre è entrata in vigore la parte 8-1 della Norma CEI 64-8 “Efficienza energetica degli impianti elettrici”, equivalente italiano del documento europeo HD 60634-8-1, già in vigore dal 2015. La Norma contiene “prescrizioni e raccomandazioni per il progetto di un impianto elettrico nel quadro di un approccio di gestione dell’efficienza energetica per ottenere il miglior servizio permanente funzionalmente equivalente con il consumo di energia elettrica più basso e nelle condizioni di disponibilità di energia e di equilibrio economico più accettabili”.

Sostanzialmente si tratta di una raccolta di consigli per ottimizzare la progettazione, l’installazione e la verifica dell’impianto alla luce delle opportunità tecnologiche odierne, sulla base non solo delle esigenze del committente, ma anche su criteri oggettivi di razionalità: la parte ottava è stata scritta tenendo conto dei seguenti aspetti:

- profilo di carico (attivo o passivo);
- disponibilità di produzione locale (ad esempio fotovoltaico);
- riduzione delle perdite;
- disposizione dei circuiti riguardo all’efficienza energetica (maglie);
- uso di energia secondo la domanda del committente;
- struttura tariffaria del fornitore di energia.

Come sempre le indicazioni fornite dalla Norma si applicano ai nuovi impianti e ai rifacimenti di impianti esistenti. I provvedimenti (che riguardano non solo gli edifici ma anche le infrastrutture) per il miglioramento dell’efficienza energetica dell’impianto elettrico non devono ovviamente interferire con le misure passive di efficienza energetica dell’edificio.

In sintesi, la norma affronta i seguenti argomenti:

- progetto (capitolo 6);
- determinazione delle zone, degli utilizzi, delle maglie (capitolo 7);
- sistema di gestione dell’efficienza energetica e dei carichi (capitolo 8);
- manutenzione e miglioramento delle prestazioni (capitolo 9);
- parametri per la realizzazione delle misure di efficienza (capitolo 10);

Il progetto

In fase di progettazione occorre prendere in considerazione una serie di fattori a partire dal profilo di carico, ovvero dalla determinazione delle principali richieste di carico in kVA degli utilizzatori, le loro durate di funzionamento e una stima del consumo annuale in kWh. Sulla base di queste informazioni la Norma fornisce delle metodologie per determinare il numero ottimale di cabine di

trasformazione e il loro posizionamento. Il documento fornisce veloci raccomandazioni sull'efficienza dei trasformatori, sulla sezione ottimale dei conduttori, sulla correzione del fattore di potenza e sul miglioramento della qualità dell'energia.

Il baricentro dei carichi

Per trasportare energia elettrica conviene aumentare la tensione per ridurre la corrente, a parità di potenza, e quindi le perdite per effetto joule. Conviene quindi posizionare la cabina di trasformazione in un punto "strategico". La determinazione del "baricentro dei carichi", criterio di primaria importanza nella progettazione di un impianto, è oggetto dell'allegato A del documento. Questo aspetto è fondamentale in quanto all'errato posizionamento della cabina di trasformazione consegue un aggravio di costi per tutta la vita dell'impianto.

Le formule da utilizzare, proposte nella 64-8 sono le seguenti:

$$a) \quad (x_b, y_b, z_b) = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} (x_i, y_i, z_i) \cdot EAC_i}{\sum_{i=1}^{i=n} EAC_i}$$

$$b) \quad (x_b, y_b) = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} (x_i, y_i) \cdot EAC_i}{\sum_{i=1}^{i=n} EAC_i}$$

A seconda della necessità di effettuare il calcolo in tre (a) o due (b) dimensioni. Le due formule possono sembrare complicate, ma si tratta di semplici "medie pesate" sui carichi delle coordinate. Sembreranno ancora più semplici se applicate ad un impianto reale:

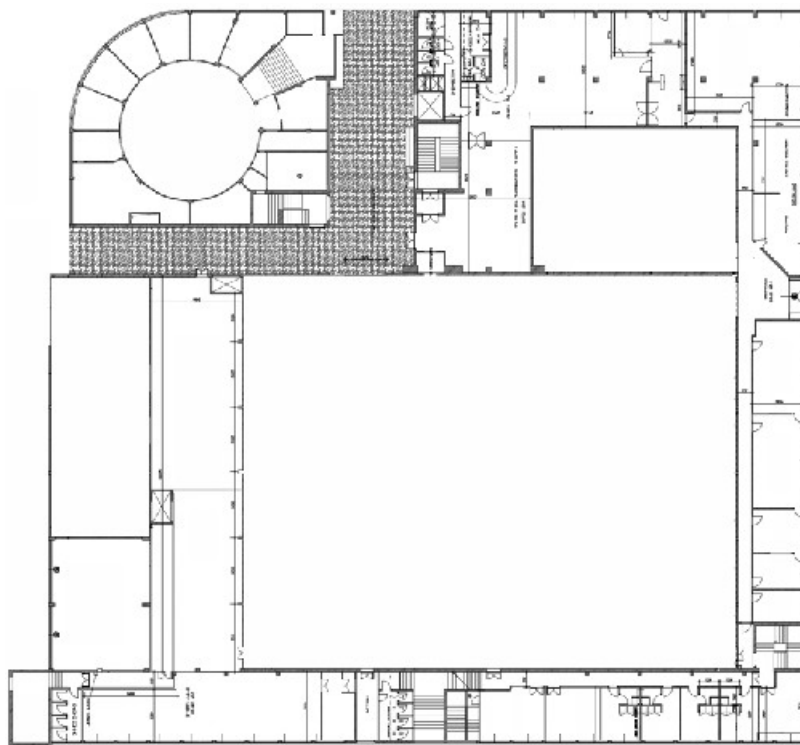


Figura 1: Esempio reale per la determinazione della posizione della cabina di trasformazione in uno stabilimento.

Nello stabilimento è stato inizialmente previsto il posizionamento della cabina di trasformazione in “a” (figura 2), in corrispondenza del punto di consegna dell’energia (fornitura MT).

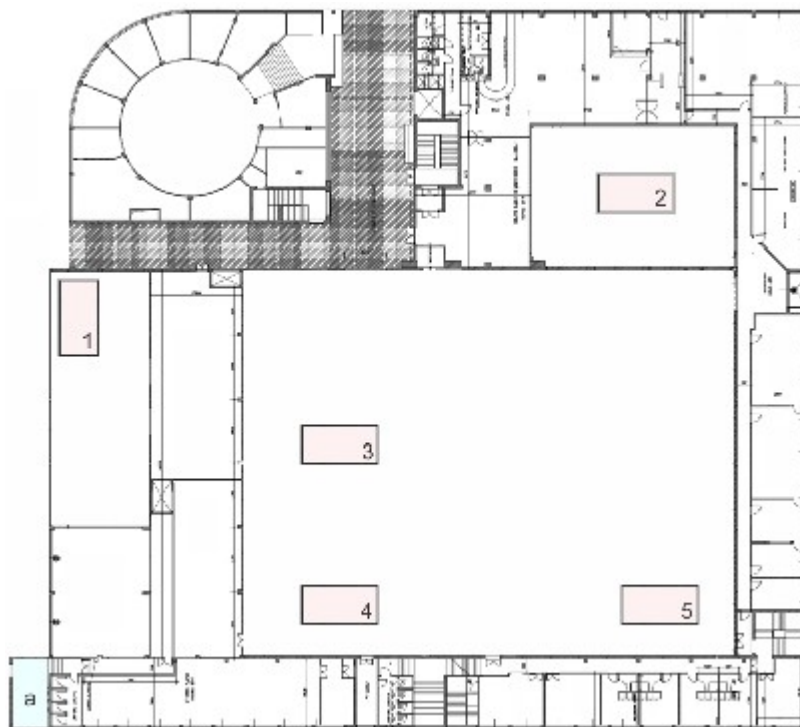


Figura 2: Planimetria dello stabilimento in esame. Inizialmente la cabina di trasformazione era stata pensata in “a”, in corrispondenza del punto di consegna MT.

I rettangoli rosa rappresentano i 5 carichi principali, considerati nel calcolo del baricentro.

Vengono quindi considerati i profili di carico, ovvero le principali richieste di energia: i carichi in kVA insieme alle loro durate di funzionamento o una stima del consumo annuale in kWh. Nell’esempio si ha a disposizione quest’ultimo dato.

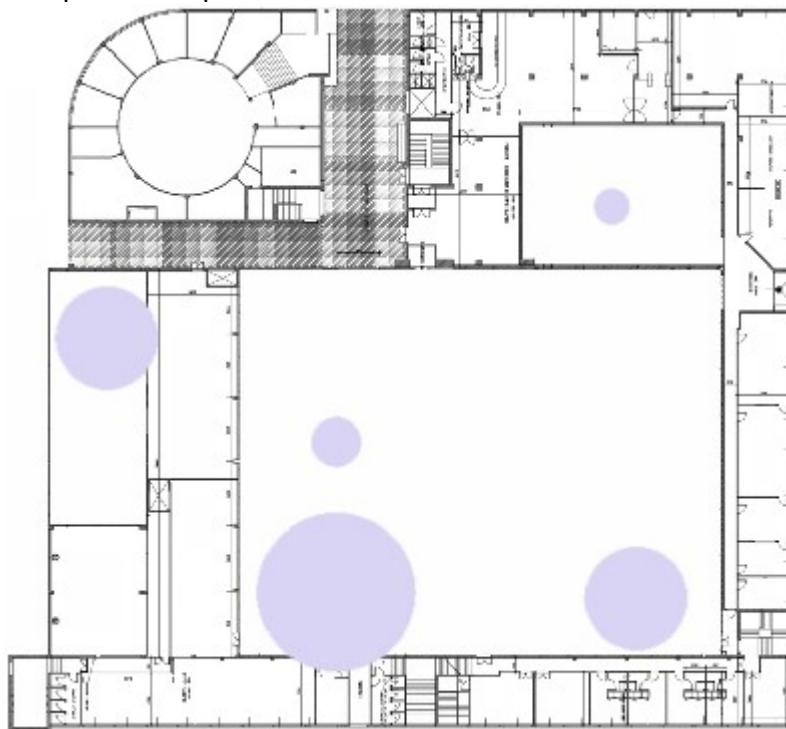


Figura 3: Consumi annui stimati per i carichi considerati nell’esempio.

Facendo riferimento alla figura 2, dall'analisi degli utilizzatori 1,2,3,4,5 si è rilevato quanto segue (i numeri tra parentesi indicano le coordinate degli assi cartesiani con origine nel vertice in basso a sinistra dello stabilimento):

- Carico 1 (10, 80) 180 Mwh/anno;
- Carico 2 (130, 120) 18 Mwh/anno;
- Carico 3 (65, 60) 60 Mwh/anno;
- Carico 4 (65, 20) 320 Mwh/anno;
- Carico 5 (135,20) 160 MWh/anno.

Si procede quindi al calcolo delle coordinate del baricentro, applicando la formula:

$$x_B = \frac{(10 \cdot 180) + (130 \cdot 18) + (65 \cdot 60) + (65 \cdot 320) + (135 \cdot 160)}{180 + 18 + 60 + 320 + 160} = 100$$

$$y_B = \frac{(80 \cdot 180) + (120 \cdot 18) + (60 \cdot 60) + (20 \cdot 320) + (20 \cdot 160)}{180 + 18 + 60 + 320 + 160} = 40$$

Risultano quindi ottimali le coordinate (100, 40):

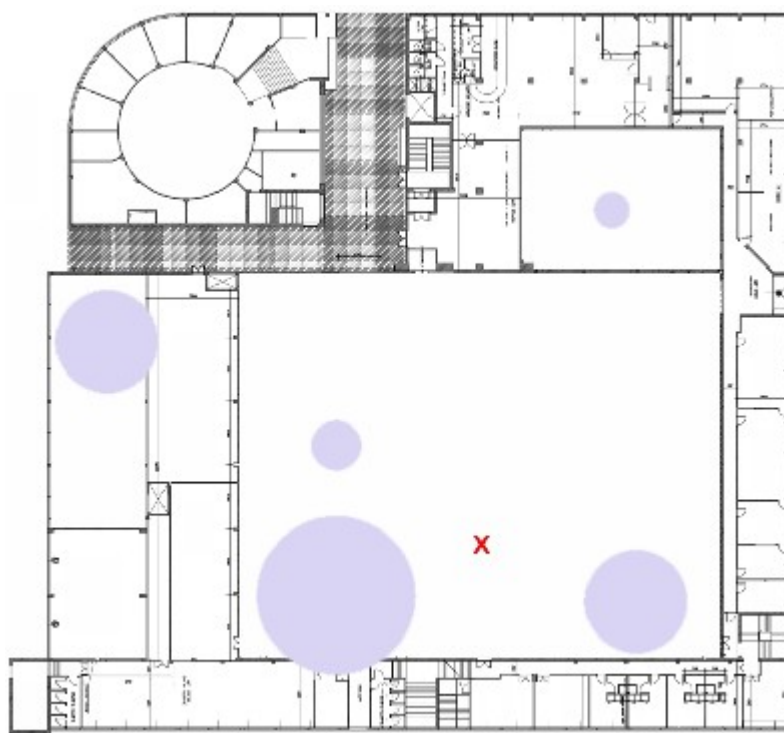


Figura 4: La "X" rossa rappresenta il baricentro ideale dei carichi.

E' stato quindi concordato con il committente, sulla base delle esigenze produttive, di spostare la cabina di trasformazione in "b" (figura 5 seguente). Dai calcoli risulta inoltre che, rispetto alla configurazione con la cabina di trasformazione in "a", si risparmiano circa 4 km di cavi BT.

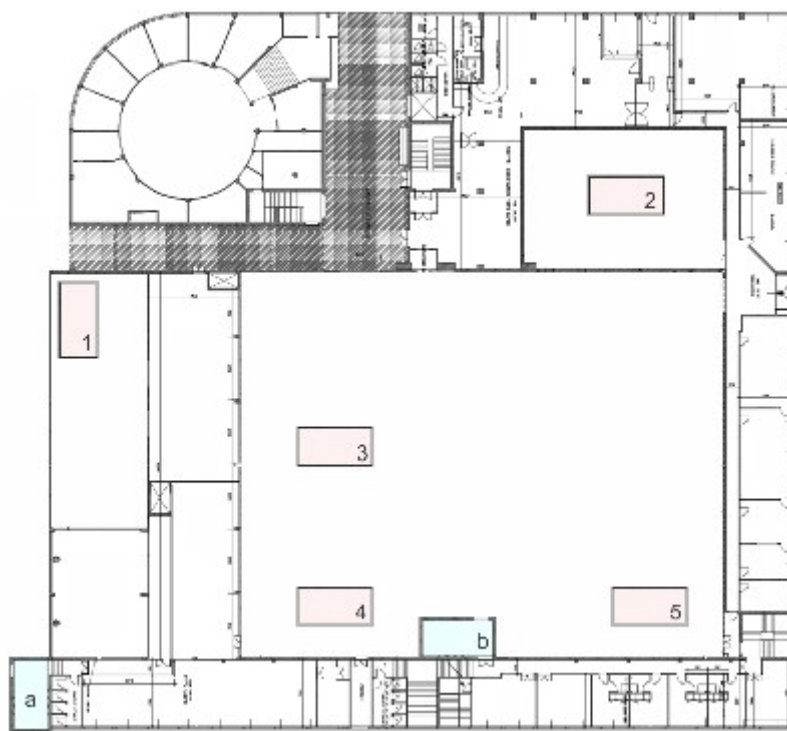


Figura 5: Riposizionamento della cabina di trasformazione in “b”. La cabina si trova sul lato dello stabilimento, circa 10 metri più a sud del punto ideale, per esigenze del committente.

ATTUALITÀ

IMPIANTI DI PRODUZIONE: ULTIMI MESI PER ADEGUARE



NT24.it

Sulla base delle informazioni trasmesse da Terna e dai gestori di rete, attualmente risultano 1.069 impianti di produzione connessi alle reti di media tensione ancora non adeguati (su un totale di 18.393 impianti), per una relativa potenza totale pari a circa 960 MW (su un totale di circa 15,5 GW).

Con il recente provvedimento 613/2016/E/eel l'AEEG – Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas - intima ai produttori che non hanno ancora ottemperato alle prescrizioni degli articoli 5 e 5bis della deliberazione 84/2012/R/eel di procedere in tal senso entro:

- il 31 gennaio 2017, nel caso degli impianti di produzione di potenza superiore a 50 kW connessi alle reti di media tensione;
- il 31 marzo 2017, nel caso degli impianti di produzione di potenza fino a 50 kW connessi alle reti di media tensione.

Il mancato adempimento comporta l'impossibilità di rimanere connessi alla rete elettrica, fino alla verifica, con esito positivo, di avvenuto adeguamento. Le modalità operative sono descritte nella [Delibera 613/2016/E/eel](#).

DIFFERENZIAMOCI

DOMANDE E RISPOSTE



“I DUE GIORNI PIÙ IMPORTANTI NELLA TUA VITA SONO IL GIORNO IN CUI NASCI E IL GIORNO IN CUI SCOPRI IL PERCHÉ SEI NATO.”

(MARK TWAIN)

cura dell'ing. Pietro Umberto Cadili Rispi

Posso fare una DIRI di un impianto elettrico realizzato nel 2010?

Sembrerà assurdo, ma qualche giorno fa, insieme ad un collega, stavamo effettuando un sopralluogo e con nostro stupore abbiamo scoperto che un professionista aveva promesso al committente di redigere una DIRI per un impianto elettrico ... realizzato nel 2010! Come lo sappiamo? Tramite una DICO che viene rinvenuta dal committente stesso, il quale ce la fa leggere. Con non troppo stupore scopriamo che sulla dichiarazione di conformità, viene sbarrata la casella del “seguito il progetto” ... ma anche qui quest'ultimo è inesistente!

Quindi che fare? Iniziamo con il sottolineare che una DIRI non può essere più redatta per impianti che sono stati realizzati, così come sottolineato dal DM 37/08, dopo il 27 Marzo 2008.

Pertanto, nel nostro caso specifico, bisogna fare il progetto dell'impianto, controllare che il realizzato sia salvabile in toto o in parte e a quel punto con l'aiuto dell'installatore redigere la DICO in modo corretto.

Ricordo infine, che se si rilascia una DIRI (ove sia possibile farlo) a seguito di lavori eseguiti è opportuno allegare alla dichiarazione di rispondenza quella di conformità di detti lavori.

In un vecchio impianto elettrico, devo far cambiare gli interruttori monofase che hanno potere di interruzione pari a 4,5 kA per poter rilasciare una DIRI?

Secondo la norma CEI 0-21 la corrente di cortocircuito monofase da 6 kA si applica alle nuove forniture di energia elettrica cioè quelle post 13 Dicembre 2011.

Per gli impianti esistenti, tali valori si applicano solo in concomitanza con l'aumento della potenza contrattuale. Pertanto, posso rilasciare una DIRI se siamo nel caso citato inizialmente.

Nei bagni da che anno si parla di rispetto delle zone?

Documentandomi, ho scoperto che la norma CEI 23-1 del 1942 dice che “stando nella vasca da bagno una persona non deve, neppure intenzionalmente, poter venire a contatto con apparecchi elettrici o conduttori”. Anche il collegamento equipotenziale supplementare era già richiesto da tale norma.

Anche la CEI 11-1 anno 1959: “nessun elemento dell'impianto elettrico deve essere installato in posizione tale da poter essere toccata da chi sta nella vasca o sotto la doccia”

Spero di aver risposto in modo esaustivo.

Mi permetto solo di aggiungere una nota personale: “ho scoperto il perché sono nato, così come nella citazione di Mark Twain, il 2 Dicembre 2016 grazie alla mia bimba Ludovica e mia moglie Elisa”.

Ing. Pietro Umberto Cadili Rispi

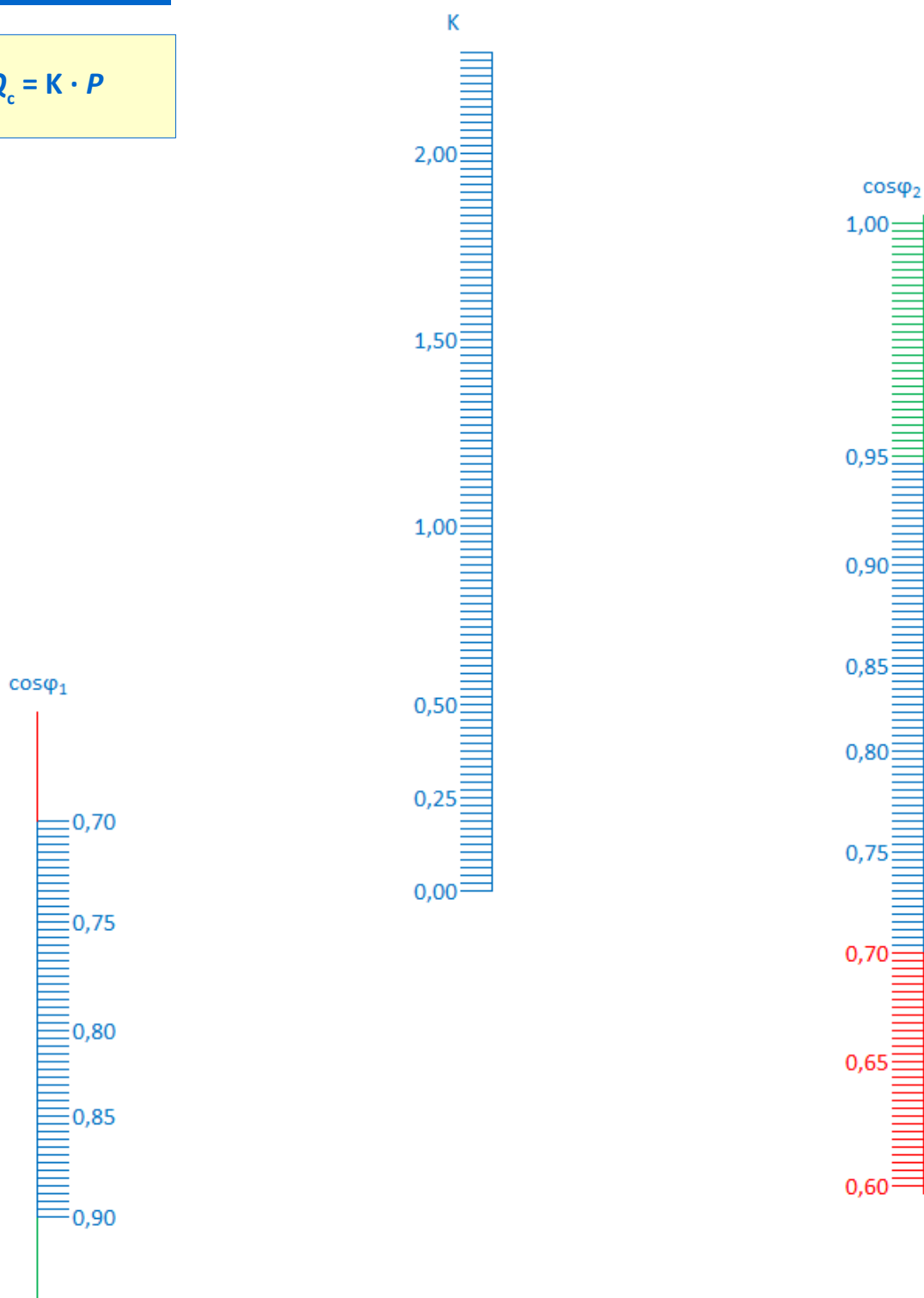
TAVOLE E TABELLE

DI ANTONELLO GRECO.

DETERMINAZIONE DELLA POTENZA DI RIFASAMENTO

$$Q_c = K \cdot P$$

Controcopertina



Per determinare il valore della potenza reattiva Q_c necessaria per rifasare, si traccia un segmento tra il valore del $\cos\varphi$ di partenza ($\cos\varphi_1$) e quello che si vuole ottenere ($\cos\varphi_2$) e si ricava il valore di K .

EM - misure di efficienza

livello di adozione delle misure per migliorare l'efficienza energetica di un impianto elettrico (Norma Cei 64-8/8-1:2016-08).



Notiziario



Aiel Irpaies

ORGANO UFFICIALE DI INFORMAZIONE TECNICA DELL'UNAIE

Istituto Nazionale di Qualificazione delle Imprese d'Installazione di Impianti



ANNO XLVIII

N. 2 – MARZO/APRILE 2017

EDITORIALE

Felice Anniversario

Questo numero del Notiziario è dedicato all'attività dell'UNAE. Attraverso due interviste, il Presidente Marco Moretti traccia il cammino delle nuove iniziative dell'UNAE a favore della formazione e della qualificazione.

A seguire Ercole Quaranta ci racconta le iniziative della nuova segreteria tecnica dell'UNAE.

Permettetemi, però, di cominciare con due importanti anniversari.

*"Il 25 marzo 1957 Belgio, Francia, Germania, Italia, Lussemburgo e Paesi Bassi hanno firmato i trattati di Roma, creando la **Comunità economica europea**.*

Sessant'anni fa, a Roma, sono state gettate le basi dell'Europa così come la conosciamo oggi e ha avuto inizio il più lungo periodo di pace della storia europea. I trattati di Roma hanno istituito un mercato comune nel quale le persone, i beni, i servizi e i capitali possono circolare liberamente e hanno creato presupposti di prosperità e stabilità per i cittadini europei.

In occasione di questo anniversario, l'Europa guarda al passato con orgoglio e al futuro con speranza. Da 60 anni costruiamo un'Unione in grado di promuovere la cooperazione pacifica, il rispetto della dignità umana, la libertà, la democrazia, l'uguaglianza e la solidarietà tra le nazioni e i popoli europei.

Ora sta a noi progettare per l'Europa un futuro migliore e condiviso..."

[Fonte: www.europa.eu "I 60 anni dei trattati di Roma"]



L'altro anniversario importante riguarda il 170 anniversario dalla nascita e il 120 anniversario dalla morte di **Galileo Ferraris** (Livorno Piemonte, 30 ottobre 1847 – Torino, 7 febbraio 1897).

Buona formazione e Buon lavoro.

Antonella Greco.



Notiziario AIEL IRPAIES

Iscritto il 1 agosto 1970 al n. 2107

del "Registro dei giornali periodici" del Tribunale Torino

Direttore Responsabile: [Antonella Greco](mailto:Antonella.Greco@unae-irpaies.it)

Chiuso in redazione il 23 marzo 2017

Distribuito gratuitamente su: www.unae.it

Proprietario: UNAE Piemonte e Valle d'Aosta

Presidente: Antonio Serafini

Redazione: C.so Svizzera 67 – 10143 Torino

Tel. 011 746897 – fax. 011 3819650

Codice Fiscale 80099330013

Partita IVA 07651840014

e-mail: info@unae-irpaies.it

Si informano i soci UNAE che è possibile ricevere l'avviso dell'avvenuta pubblicazione via e-mail comunicando il proprio indirizzo a: info@unae-irpaies.it

Ai sensi del D.Lgs 196/2003 l'editore garantisce la massima riservatezza nell'utilizzo della propria banca dati con finalità di invio del periodico. Ai sensi dell'art. 7 ai suddetti destinatari è data la facoltà di esercitare il diritto di cancellazione o rettifica dei dati ad essi riferiti.

Informativa conforme all'art. 2, comma 2 del Codice deontologico relativo al trattamento dei dati personali nell'esercizio dell'attività giornalistica (art. 25 - L.675/96).

Avviso legale: La Direzione si riserva la facoltà di rifiutare qualsiasi articolo o inserzione.

Le opinioni e le inesattezze espresse dagli autori degli articoli non impegnano la Redazione.

È consentita la riproduzione, ritrasmissione, fotocopia, immissione in reti internet o intranet, su server di rete, copie via e-mail, rassegne stampa o altro modo di diffusione, delle notizie o servizi pubblicati, citando la fonte e segnalando alla Redazione.

Per informazioni scrivere a: info@unae-irpaies.it

INDICE

2 EDITORIALE: FELICE ANNIVERSARIO

3 LA QUALITÀ DELLE IMPRESE E DEI PROFESSIONISTI

5 IL PUNTO CON MARCO MORETTI, PRESIDENTE DI UNAE

9 SPECIFICA TECNICA CEI 64-21

14 LA "NUOVA" SEGRETARIA TECNICA DELL'UNAE

17 UN RICORDO ...

18 CAMPAGNA PROSIEL 2017

19 UOMINI ED UNITÀ DI MISURA: MICHAEL FARADAY

22 SEMINARIO "UN NUOVO SALTO TECNOLOGICO A DIFESA DAI FULMINI"

23 CORSO ONLINE "Elettrotecnica di base"

24 SEMINARIO "IMPIANTI ELETTRICI. PRESTAZIONI FUNZIONALI E DI SICUREZZA"

25 ENERGYMED17

26 DOMANDE E RISPOSTE

27 ENGLISH FOR ELECTRICIANS & Co.

28 ISTRUZIONI PER USO E MANUTENZIONE IMPIANTO

32 CONTROCOPERTINA: TAVOLA PITAGORICA

IN COPERTINA

DEVOLTRE

Articolo tratto da Attualità Elettrotecnica N°1 gennaio/febbraio

la qualità delle imprese e dei professionisti

Intervista a Marco Moretti, oggi Presidente dell'UNAE:
un punto di vista significativo sul nostro
settore e sulle sue prospettive

di Dino Pellizzaro

Incontriamo l'Ing. Marco Moretti, nella sede UNAE di Milano. Moretti è dal marzo 2016 il Presidente dell'UNAE, Istituto Nazionale di Qualificazione delle Imprese d'Installazione di Impianti. L'incontro è l'occasione per analizzare i futuri obiettivi dell'Istituto, anche alla luce delle importanti variazioni nel nostro settore

Da quanto tempo è Presidente dell'UNAE Nazionale?

«Dal marzo 2016. In febbraio alcuni amici della sede UNAE di Bologna, il Sig. Nanni e l'Ing. Gaia, che erano a conoscenza che al 31 dicembre dell'anno precedente ero uscito dallo Studio Associato, ponendo fine all'attività di progettista iniziata nel 1974, mi chiesero se ero interessato a ricoprire la carica di Presidente dell'UNAE Nazionale, l'11 marzo sono stato eletto.»

Il suo è un passaggio di campo, dai Progettisti alle Imprese, c'è una ragione?

«Sì, ritengo che in questo momento, nella filiera elettrica, le imprese siano il punto più debole, soggette come sono ad un mercato che le penalizza costringendole per rimanere aperte ad acquisire lavori sempre al limite dei costi, pur in presenza di un aumento degli obblighi legislativi e normativi, che richiederebbero al contrario un aumento degli oneri d'impresa.»

Ma come pensa si possa invertire questa tendenza, il mercato ha le sue regole.

«Non ho alcuna ricetta, osservo che queste regole, ad oggi, non sono state in grado di favorire le aziende che pongono al centro della loro attività "la qualità".»

Cosa intende con pongono al centro della loro attività "la qualità".

«Un breve di storia dell'associazione, nel 1983 vide la luce a Milano l'UNAE "Istituto nazionale di qualificazione delle imprese di installazione di impianti", ed in pochi anni in tutte le regioni dell'Italia si costituì una sede UNAE, oggi le 16 sedi sono in Piemonte e valle d'Aosta, Trentino Alto Adige, Veneto, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Umbria, Abruzzo e Molise, Lazio, Campania, Calabria, Basilicata, Puglia, Sicilia e Sardegna. Era evidentemente un'altra epoca, era in vigore solo la legge 186 del 1968, che aveva posto all'attenzione del mondo tecnico e professionale e più in generale degli Italiani, la "Regola d'arte" e le norme CEI, per "I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici" ed il riferimento legislativo era il DPR 547/1955 e poco più. Solo nel 1990 il parlamento emanò la legge 46/90, che diede inizio alla "nuova era" del mondo elettrico, introducendo "la Progettazione" e la "Dichiarazione di Conformità" degli impianti. Lo scopo dell'UNAE è proprio quello di favorire la "qualità" nelle imprese, le ci-

to il contenuto dello statuto in merito "l'UNAE nella sua qualità di ente terzo e senza scopo di lucro, ha, come sua finalità, la qualificazione delle imprese e il mantenimento di tale qualificazione nel tempo". Personalmente, ritengo che la qualificazione delle imprese sia indispensabile per un paese evoluto e debba essere resa obbligatoria.»

Interessante, ma allora, cosa intende per "qualificazione delle imprese e il mantenimento di tale qualificazione nel tempo"?

«La "qualificazione" per UNAE significa mettere a disposizione delle imprese: organizzazioni e procedure definite, formazione continua e consulenza normativa e legislativa, collaborazione alla verifica e prova degli impianti realizzati.»

In che modo?

«Vede, sia a livello nazionale, che in tutte le 16 sedi UNAE regionali è presente un "Comitato di Qualificazione", composto da persone di grande esperienza tecnico/professionale, esempio dirigenti e tecnici ENEL, professionisti, artigiani che dopo una vita di lavoro, hanno scelto di dedicare il loro tempo all'associazione, gratuitamente. I Comitati regionali sono in continuo contatto con le imprese, le visitano, ascoltano i loro problemi ed offrono consulenza tecnica e organizzativa per risolverli.»

Lei nella vita lavorativa ha fatto il libero professionista?

«Sì, come le dicevo, ho assunto l'impegno della presidenza UNAE per tre anni e si sta dimostrando un'esperienza interessante. Per approfondire la conoscenza dell'associazione, nei mesi di maggio e giugno ho incontrato 14 delle sedi UNAE in Italia. Cinquemila km da To-

Ing. Marco Moretti, Presidente UNAE dal Marzo 2016

- Laurea in Ingegneria Elettrotecnica (Bologna, 1973)
- Iscritto all'Ordine degli ingegneri
- Libero professionista (dal 1975)
- Docente (1975-1993)
- Ex consigliere comunale ed ex Sindaco di Rimini
- Socio AIET (dalla fine anni '70)
- Socio AIDI (dalla fine anni '70)
- Membro (in vari periodi) del Comitato CEI 64B, 64C, 81
- Consigliere Assemblea CEI (dal Maggio 2016)
- Cavaliere dell'Ordine di San Silvestro Papa





rino, Genova Trento, e giù fino a Potenza e Lamezia Terme. Sono stato accolto da tutti i consigli come se fossi stato in UNAIE da sempre, è stata per me un'esperienza umana straordinaria.»

In precedenza lei ha affermato "ritengo che la qualificazione delle imprese sia indispensabile per un paese evoluto e debba essere resa obbligatoria".

«Solo la qualificazione continua delle imprese può mantenere ed accrescere la competitività del nostro paese nello scenario mondiale e non renderlo marginale. Già oggi tutte le categorie professionali, ingegneri, avvocati, medici, ecc. impongono ai loro iscritti corsi di aggiornamenti obbligatori, non si comprende per quale ragione gli artigiani non possano intraprendere lo stesso percorso.»

Vorrei chiederle cosa pensa delle verifiche degli impianti?

«Vede, a parte la verifica periodica degli impianti di terra nei luoghi di lavoro (DPR 462/01), la 46/90 prima e la 37/08 poi prevedono forme di verifica degli impianti da parte dell'ente pubblico, ma i risultati non mi sembra siano stati, ad oggi, incoraggianti. Si otterrebbero risultati migliori se le verifiche fossero affidate alle imprese organizzate con strutture su base volontaria. Sono certo che si avrebbe un aumento della sicurezza e della qualità degli impianti, in quanto verrebbero eliminati i vincoli insiti nelle verifiche effettuate dall'ente pubblico nei pochi casi in cui vengono effettuate. UNAIE è un esempio di questa idea in quanto già oggi opera in questo modo.»

Il "Libretto di impianto - uso e manutenzione" che avete inserito nella proposta di modifica del DM: 37/08 è un'altro tassello di questa visione?

«Certamente, non è logico che solo nei luoghi con presenza di lavoratori od assimilati sia richiesta la manutenzione (81/2008), con la proposta che abbiamo presentato, vorremmo colmare questa carenza, affermando con chiarezza che la manutenzione deve essere effettuata anche nelle civili abitazioni.»

Quali altri articoli del DM: 37/08 chiede di modificare la proposta UNAIE?

«Oltre all'articolo 7 sono tre:
- l'art.2 per colmare il vuoto legislativo creatosi per "gli impianti telefonici e di telecomunicazione interni collegati alla rete pubblica" creato dal D.L. n.69 21 giugno 2013 "Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia" che all'art.10 comma 3 abroga il "D M Poste e Telecomunicazioni del 23-5-1992 n. 314", ed inserire tra gli impianti elettronici anche gli impianti gas, rivelazione fumo ed incendio;
- l'art. 6 per consentire anche per gli impianti realizzati in data antecedente al 13 marzo 1990 di redigere la Dichiarazione di Rispondenza;
- gli Allegato I e Allegato II per inserire le prove e le verifiche tra gli allegati obbligatori.»

La "formazione continua" è importante per la qualità?

«UNAIE nell'ambito della formazione opera con un "Sistema di gestione per la qualità dell'organizzazione per la progettazione ed erogazione di attività formative EA 37" certificato dal sistema UNI EN ISO 9001:2008" ed ha docenti in tutte le sedi regionali con formazione inserita nel sistema certificato.»

Quali corsi offrite?

«UNAIE da sempre offre corsi, sui criteri di esecuzione degli impianti elettrici energia in media/bassa tensione e sul lavoro sugli impianti elettrici, quali a titolo indicativo:

- Elettrotecnica generale per installatori di impianti elettrici;
 - Principi di sicurezza degli impianti elettrici;
 - La sicurezza nella esecuzione dei lavori sugli impianti elettrici (CEI 11-27 e Legge 81-08);
 - Formazione generale e formazione specifica per i lavoratori delle imprese installatrici di impianti elettrici (Legge 81-08 -accordo stato regioni);
 - Manutentori di cabine elettriche di trasformazione MT/BT del cliente finale;
 - Progettazione e costruzione impianti fotovoltaici.
- Dal 2017 UNAIE estende i corsi ai settori emergenti, come:
- Efficienza energetica degli impianti elettrici- Capitolo 8.1-64-8;
 - Domotica nelle abitazioni civili (CEI 306-2; 64-100-1-2-3; 306-22);
 - Cablaggio strutturato;
 - Fibra ottica;
 - Building-automation;
 - Impianti speciali (antintrusione, rivelazione fumo, diffusione sonora emergenza);
 - Automazione aperture (cancelli, porte, serrande, tapparelle, ecc.);
 - Illuminazione interni normale e sicurezza (LED);
 - Illuminazione esterna (leggi regionali, LED);
 - Libretto di impianto - uso e manutenzione
 - Manutenzione impianti fotovoltaici;
 - Manutenzione auto ibride»

Non le sembra un programma troppo ottimistico, come fate ad affrontare tutti questi temi?

«UNAIE ha tra i suoi organismi la "Segreteria tecnica", composta in gran parte dai docenti delle sedi regionali, coordinata dal "Segretario Tecnico", l'Ing. Ercole Quaranta, nominato direttamente dal Consiglio Nazionale. La Segreteria Tecnica è il centro di elaborazione della formazione delle aziende, luogo di confronto, indirizzo e coordinamento delle sedi regionali, in questo ambito appositi gruppi di lavoro preparano i corsi e li tengono costantemente aggiornati in relazione alla evoluzione normativa e tecnologica.»

Appare una macchina interessante?

«Questa "macchina", mi piace il termine, garantisce alle aziende Associate all'UNAIE, nel corso dell'anno, con decine di corsi, convegni, incontri e manifestazioni, in tutte le sedi, una formazione continua ed accurata, per creare e mantenere Conoscenza, Professionalità e "Qualità".»

Mi sembra di capire che secondo lei le Aziende UNAIE sono le migliori?

«Non sta a me dirlo, ma le posso garantire, che sulla base della mia esperienza professionale, che non è stata breve, per 41 anni ho progettato e diretto lavori nel settore degli impianti elettrici, poche aziende hanno a disposizione una organizzazione per la qualificazione quale quella che UNAIE mette a disposizione delle sue imprese associate.»

Auguri presidente per questa sua nuova avventura, mi piacerebbe incontrarla, fra un anno per fare un bilancio.

«Grazie, con piacere e complimenti per la sua rivista.»

ATTUALITÀ

IL PUNTO CON MARCO MORETTI, PRESIDENTE DI UNAE



LA REDAZIONE DI ELETTRICOMAGAZINE HA AVUTO L'OPPORTUNITÀ DI INTERVISTARE L'ING. MARCO MORETTI, PRESIDENTE DI UNAE, SU UNA SERIE DI TEMI CHIAVE PER IL MONDO ELETTRICO.

DALLA TECNOLOGIA ALLA FORMAZIONE, FINO AI NUOVI TREND DEL SETTORE, L'EXCURSUS DELL'ING. MORETTI INCLUDE GLI ARGOMENTI DI MAGGIORE ATTUALITÀ PER IL SETTORE ELETTRICO.

Tratto da ElettricoMagazine



Ing. Moretti, UNAE nasce con l'obiettivo di sensibilizzare le imprese d'installazione a realizzare impianti elettrici a "regola d'arte". Qual è oggi la situazione in Italia?

Negli ultimi 34 anni UNAE ha qualificato gli operatori di migliaia di imprese elettriche in Italia sulla sicurezza elettrica e sulla realizzazione degli impianti elettrici.

Ha offerto un'assistenza continua normativa e organizzativa, oltre a una capillare attività di formazione con i corsi tenuti da docenti inseriti nel sistema ISO 9000 dell'UNAE. Tra questi: Principi fondamentali dell'elettrotecnica; Principi di sicurezza degli Impianti elettrici; La sicurezza nella esecuzione dei lavori sugli impianti elettrici (riferimento al D. L. 81/2008 Art.37-Accordo n. 221/2011 Conferenza Stato-Regioni CEI 11-27); Regole Tecniche costruzione cabine trasformazione; Regole

tecniche di realizzazione degli impianti elettrici; La manutenzione, l'esercizio e verifica delle cabine MT/BT Utente; La manutenzione e verifica impianti elettrici; La verifica degli impianti elettrici secondo 64-8 e periodica DPR 462/01.

Cosa si potrebbe fare per migliorare questa situazione? In particolare, quali sono le iniziative promosse da UNAE?

Il tipo di qualificazione adottato da UNAE può essere migliorato con un confronto continuo con le imprese; in tal senso nel 2017 saranno promossi dalle sedi regionali confronti con discussione su argomenti specifici.

La relazione non dovrà affrontare l'argomento in modo esaustivo, ma avrà lo scopo di [aprire e stimolare un confronto tra le esperienze dei partecipanti all'incontro sul tema](#). Il relatore si dovrà trasformare in moderatore: questo perché rendendo attivi i partecipanti, si intende valorizzare sia la conoscenza diffusa che l'esigenza di confronto latente.

Si sta valutando come lasciare traccia di questi incontri per renderli patrimonio di tutti, ad esempio attraverso le più recenti tecnologie web.

La figura dell'installatore deve oggi diventare, in un momento di crisi della filiera elettrica, sempre più propositiva verso la clientela. Una migliore qualificazione potrebbe aiutare l'installatore a modificare in questo senso il proprio modello di business?



Certo, è fondamentale che anche l'installatore elettrico (comunemente definito elettricista) diventi per i "cittadini utenti" una figura familiare come lo è giustamente il tecnico della caldaia.

Il quotidiano "La Stampa" in questo mese riportava che anche nel 2015 si è verificato un numero importante di vittime causate dal non rispetto delle norme degli impianti elettrici nelle abitazioni degli italiani.

Formazione e competenza vuol dire anche maggiore sicurezza degli impianti elettrici. Che cosa si può fare per far comprendere meglio questo concetto?

Il CEI – Comitato Elettrotecnico ed elettronico Italiano, che la legge ha delegato a normare nel settore elettrico, e il Prosiel, l'associazione che comprende tutti i maggiori soggetti del settore elettrico (compresa UNA E), da anni svolgono un'attività continua di divulgazione per la sicurezza degli impianti elettrici, ma sembra non sia sufficiente questa azione visti i dati che citavo da "La Stampa".

La prima legge concreta in merito agli impianti elettrici è la 46 del 1990; ritengo che per eliminare la piaga delle vittime causate dagli impianti elettrici serva un ulteriore intervento legislativo, che ad esempio renda obbligatoria la "Manutenzione Permanente" anche nelle abitazioni civili come nelle attività lavorative (D L 81/2008).

Nuove tecnologie si affacciano sul mercato elettrico (Led, Domotica, IoT, ecc.). Che cosa devono fare gli installatori per restare sempre al passo e sfruttare le nuove opportunità messe loro a disposizione?

Da questo punto di vista, il 2016 è stato per UNA E un anno importante sul tema delle nuove tecnologie.

La segreteria tecnica nazionale ha creato appositi gruppi di lavoro per definire i corsi e le iniziative relative alle nuove tecnologie, in particolare:

- Infrastrutturazione digitale degli edifici con impianti di comunicazione elettronica;
- Cablaggio strutturato parti passiva e attiva;
- IoT (Internet of Things), gli ambiti applicativi;
- Sistemi Home e Building Automation (HBES);
- Sistemi fissi automatici di rilevazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio;
- Impianti diffusione sonora evacuazione (EVAC);
- Impianti di illuminazione interna normale e di sicurezza;
- Sicurezza per riparatori auto elettriche e ibride;
- Efficienza energetica degli impianti elettrici;
- Impianti antintrusione e videosorveglianza;
- Qualità dell'energia;
- Impianti FER (Fonti Energetiche Rinnovabili).

Nel corso del 2017 saranno tutti disponibili: l'obiettivo che UNA E si è posto è quello di qualificare tutte le aziende associate per renderle operative in queste nuove tecnologie.



Ritiene che gli attuali obblighi formativi per gli installatori imposti dalla normativa siano sufficienti o si dovrebbe fare di più?

La continua e rapida evoluzione tecnica-normativa ha reso **insufficiente la legislazione in vigore**, che

impone solo la formazione prevista dal DL 81/2008 (CEI 11-27) per gli addetti ai lavori sugli impianti elettrici, PES (persona esperta), PAV (persona avvertita) e PEI (persona idonea anche ai lavori in tensione).

È indispensabile che, come previsto nell'ambito di tutte le professioni, comprese quelle tecniche che coinvolgono Ingegneri, Periti ecc., sia introdotto l'**obbligo di un aggiornamento costante anche per le imprese**.

Quale sviluppo avrà la proposta di una certificazione europea degli installatori? Ritiene sia utile?

Tutto è utile, ma prima di giungere a una certificazione europea è indispensabile che il processo di realizzazione di un edificio (che comprende anche gli impianti elettrici) sia lo stesso in tutti gli Stati. Attualmente nei paesi europei sono diverse le responsabilità dei diversi soggetti: progettista, direttore dei lavori e imprese esecutrici.

Un esempio concreto è quello degli appalti pubblici.

Prosiel ha promosso l'adozione di un "Libretto per l'impianto elettrico" obbligatorio, come già avviene per gli impianti termotecnici. Pensa sia la strada giusta per aumentare la sicurezza degli impianti?

Come ricordavo in precedenza, UNAE fa parte di Prosiel: in merito al "[Libretto d'impianto](#)", nell'ottobre del 2016 UNAE ha presentato al MISE, il Ministero dello Sviluppo Economico, una proposta di modifica del DM 37/08, il decreto che regola la progettazione e l'esecuzione degli impianti in cui si chiede di aggiungere all'art. 7 "Dichiarazione di conformità" dopo l'ultima riga "e il Libretto impianto – uso e manutenzione".

Oltre a questo si è proposto di:

- aggiungere "gli impianti telefonici e Trasmissione dati" all'art. 1 punto b;
- eliminare all'art. 2 la seguente frase "ai fini dell'autorizzazione, dell'installazione e degli ampliamenti degli impianti telefonici e di telecomunicazione interni collegati alla rete pubblica, si applica la normativa specifica";
- spostare nell'allegato I e II, le verifiche da i documenti "facoltativi" a quelli "obbligatori".



Il Prosiel, in considerazione del fatto che anche il CNI (Consiglio Nazionale Ingegneri) associato Prosiel ha presentato al MISE una proposta di modifica del DM 37/08, opportunamente ha attivato **un tavolo tra gli associati per giungere a una proposta di modifica condivisa**.

Ecosostenibilità, sviluppo e innovazione devono andare di pari passo: come può contribuire il settore elettrico?

Quando frequentavo il corso di Fisica Tecnica a Bologna, il docente, Prof. Cocchi, affermava "il futuro è di voi Ingegneri Elettrotecnici", era proprio vero! In futuro la forma di energia che sarà utilizzata in quasi tutte le attività del genere umano sarà quella elettrica: climatizzazione, trasporto, industria, depurazione (acqua, aria, ecc) per cui il settore elettrico non solo contribuirà, ma sarà il primo attore. Mutuando dal calcio, sarà il numero 10 della squadra.



Innovazione è una parola oggi molto utilizzata. Quali novità dobbiamo aspettarci nei prossimi anni?

È incoraggiante leggere sul Corriere della Sera dello scorso 19 febbraio che la "Asg Superconductors" di La Spezia stia producendo la prima di 10 maxibobine superconduttive di 9x15 m, del peso di 120 tonnellate, destinate al [reattore sperimentale Tokomak](#) per la fusione nucleare a Cadarache in Francia, cuore del progetto internazionale ITER. Le 9 restanti saranno prodotte

in Giappone.

La fusione nucleare, quella che avviene nel sole, è il futuro dell'energia, ed è in questo settore che si devono concentrare le risorse economiche e le migliori menti.

Nell'energia si deve solo porre molta attenzione a [non ripetere gli errori del passato](#), quali quelli degli incentivi nel settore del fotovoltaico, che hanno fatto sì che in Italia fossero installati 18 GW di potenza che producono solo quando c'è il sole e per i quali ancora non è chiara la procedura di smaltimento una volta che verranno dismessi. Inoltre, tenendo conto che normalmente l'Italia durante l'arco della giornata assorbe dai 20 ai 45 GW con punte massime di 50/55 GW, sono comunque necessari impianti di scorta di ugual potenza.

È anche utile ricordare a tutti che i pannelli fotovoltaici sono stati prodotti per oltre il 90% in Cina, passando magari per qualche paese europeo, e che ogni mese milioni di euro pagati sulle bollette elettriche vanno dall'Italia a qualche finanziaria estera.

Purtroppo, in questi anni, [molti si sono improvvisati esperti in energie alternative ed efficienza energetica](#): in questo ambito non è sufficiente aver partecipato a un corso di 100 ore e saper utilizzare un programma, ma è indispensabile aver progettato e diretto la realizzazione di strutture quali edifici o impianti.

Per fare un altro esempio semplice ma concreto, quello della tecnologia Led nell'illuminazione, in cui le valutazioni per la convenienza della sostituzione di apparecchi illuminati a tubi fluorescenti con apparecchi illuminanti a Led viene fatta senza valutare il numero corretto delle ore di funzionamento, il rischio fotobiologico e il tempo di vita degli alimentatori.

Passioni e interessi influiscono anche sul nostro modo di lavorare: ce n'è uno in particolare che la aiuta a svolgere meglio il suo lavoro?

Conoscenza e nuove esperienze.

Vuoi conoscere l'attività formativa dell'UNAE?

CONSULTA IL NOSTRO CATALOGO ONLINE

OPPURE

RIVOLGITI ALLA SEDE REGIONALE PIU' VICINA

www.unae.it

NOTIZIE DAGLI ALBI

SPECIFICA TECNICA CEI 64-21



AMBIENTI RESIDENZIALI – IMPIANTI ADEGUATI ALL'UTILIZZO DA PARTE DI PERSONE CON DISABILITÀ O SPECIFICA NECESSITÀ

UNAE Emilia - Romagna (già AIEER)

Nel dicembre scorso il CEI ha pubblicato la Specifica Tecnica “CEI 64-21” – “Ambienti residenziali: impianti adeguati all'utilizzo da parte di persone con disabilità o specifica necessità” con lo scopo di fornire prescrizioni da applicare agli impianti elettrici di unità immobiliari ad uso residenziale utilizzati da **“persone con disabilità o con necessità specifiche”** (denominate nel seguito **“PNA”**) nei casi in cui vengano espressamente richieste dal committente¹.

Pur non essendo una norma vera e propria, anche se ne conserva la numerazione CEI, la Specifica Tecnica CEI 64-21 rappresenta un valido indirizzo, anche se non obbligatorio, per installatori e progettisti incaricati della realizzazione di un impianto elettrico in unità abitative utilizzate da persone con disabilità o con specifiche necessità.

In pratica, se il committente richiede un impianto elettrico con dotazioni impiantistiche adatte a determinate disabilità, la Specifica Tecnica fornisce utili indicazioni per una realizzazione impiantistica adatta alle esigenze delle persone disabili che usufruiranno dell'impianto elettrico². Le specifiche necessità delle persone “PNA” sono suddivise in nove tipologie in funzione tipo di disabilità:

- D1 PNA per età avanzata (con poca forza fisica, difficoltà nel movimento, problemi di equilibrio);
- D2 PNA a causa di difficoltà motorie negli arti inferiori (che comportano l'utilizzo di sedie a rotelle o deambulatori);
- D3 PNA a causa di difficoltà motorie negli arti superiori (difficoltà nell'uso di entrambi gli arti superiori);
- D4 PNA a causa di difficoltà di percezione visiva (con visus residuo visivo non superiore a 2/10 o riduzione del campo visivo non superiore al 50%);
- D5 PNA a causa di cecità (con visus residuo visivo non superiore a 1/10 o con residuo perimetrico binoculare non superiore al 10%);
- D6 PNA a causa di sordità parziale (con difficoltà nel percepire i suoni o le parole);

¹ Ai fini della Specifica Tecnica si intende **“persona disabile o con specifiche necessità” (“PNA”)** una persona con ridotte o impedito capacità motorie e/o sensoriali, menomazioni, malattie o con età avanzata, non in grado di utilizzare l'unità immobiliare e l'impianto elettrico in autonomia e sicurezza.

² La Specifica Tecnica si applica a nuovi impianti o a rifacimenti in unità abitative singole, mono o plurifamiliari (ville), o in condominio. Non è applicabile alle unità abitative in edifici dichiarati pregevoli per arte e storia, soggetti al DL 42/2004.

- D7 PNA a causa di sordità totale (con incapacità di percepire i suoni o le parole);
- D8 PNA a causa di incapacità o difficoltà di parlare;
- D9 PNA a causa di difficoltà cognitive (che possono manifestare comportamenti imprevedibili in grado di mettere in pericolo l'altrui e la propria incolumità).

Le prescrizioni impiantistiche fornite dalla Specifica Tecnica CEI 64-21 sostituiscono, modificano o integrano quelle del Capitolo 37 della norma CEI 64-8 e riguardano in particolare la realizzazione e la definizione di alcune parti dell'impianto e l'introduzione di alcuni sistemi operativi di gestione quali:

- **Punto di consegna**, con particolare attenzione alla protezione dal rischio di incendio ed alla selettività fra le protezioni (art. 4).
- **Quadro dell'unità abitativa** (art. 5).

Nella Specifica Tecnica si consiglia di effettuare la protezione contro le sovracorrenti e contro i contatti indiretti rispettivamente con interruttori magnetotermici e con interruttori magnetotermici differenziali ad aumentata resistenza agli scatti intempestivi o dotati di dispositivo di richiusura automatica (ARD).

Si consiglia inoltre di installare, su ogni linea, degli interruttori del tipo magnetotermico-differenziali e di separare il circuito di alimentazione di eventuali apparecchi elettromedicali.

Nel caso di persona "PNA" con difficoltà cognitive (D9) il quadro dovrà essere dotato di chiusura ed apertura esclusivamente con chiave.

- **Gestione degli accessi** interni ed esterni al fine di ridurre l'impatto delle barriere architettoniche (cap. 6);

Numerose sono le prescrizioni per la gestione degli accessi che riguardano:

- art. 6.1 - il citofono o il videocitofono, che dovrà essere posizionato tra 110 cm e 130 cm rispetto il piano di calpestio oppure essere dotato di un sistema di risposta alle chiamate tramite dispositivi portatili³.
- art. 6.2 - dispositivi di comando (luci, tapparelle, ecc.) che dovranno essere posizionati, come il quadro, ad altezza compresa tra 0,75 m e 1,40 m, o azionabili a distanza tramite telecomando o automatizzati.
- artt. 6.3, 6.4 e 6.5 – relativi rispettivamente alle porte di ingresso dell'unità abitativa, alle porte interne e alle finestre che dovranno essere dotate di particolari dispositivi automatici di apertura e chiusura;
- art. 6.6 – sistemi di oscuramento (tendaggi delle finestre o vetrate) che dovranno essere gestibili a distanza o in modo automatico;
- art. 6.7 – scale o gradinate non provviste di rampe o ascensori, che dovranno essere dotate di dispositivi motorizzati atti a consentire il superamento dei dislivelli.
- **Gestione dell'illuminazione** (art. 7);

Le prescrizioni per la gestione dell'illuminazione riguardano:

- art. 7.1 – l'accensione, lo spegnimento e la regolazione dell'illuminazione; tali funzioni potranno essere automatiche (sensori di presenza, di luminosità, ecc.) o eseguibili tramite comandi a distanza;
- art. 7.2 – l'illuminazione notturna, come ad esempio i segna-passo indicanti percorsi particolari ("dal letto al bagno" o simili);

³ Prescrizioni particolari sono previste per persone PNA non udenti (il videocitofono dovrà avere la segnalazione di chiamata con dispositivo acustico-luminoso e dovrà consentire l'accoppiamento di protesi acustiche). Per PNA non vedenti la postazione citfonica dovrà essere dotata di pittogrammi in rilievo.

- art. 7.3 – l'illuminazione di emergenza, da realizzare con apparecchi in grado di garantire un illuminamento adeguato negli ambienti frequentati dalla persona PNA⁴;
- **Gestione termica per la regolazione della temperatura degli ambienti**, che deve preferibilmente essere dotata di un sistema automatico (art. 8);
- **Gestione degli allarmi** (art. 9);
Occorrerà prevedere, quando ciò sia richiesto in funzione delle necessità e della sicurezza delle persone PNA, una serie di allarmi tecnici quali:
 - art. 9.1 - rivelatori di gas con elettrovalvola di chiusura, rivelatori di CO con attivazione di un sistema di estrazione (ventole), rivelatori di allagamento con elettrovalvola di chiusura della condotta dell'acqua;
 - art. 9.2 – rubinetti di erogazione dell'acqua con sensori (è necessario predisporre tubi, cassette e scatole in prossimità dei lavelli);
 - art. 9.3 – segnalazioni di apertura di porte, finestre e di varchi di accesso dall'esterno;
 - art. 9.4 – allarmi che consentano la rivelazione di comportamenti anomali impreveduti della persona PNA, da inviare alle persone di supporto (ad esempio eccessiva presenza in bagno, uscita all'esterno o su balconi, permanenza a letto oltre un certo orario);
 - artt. 9.5 e 9.6 – sistema di antintrusione e di segnalazione degli allarmi che ne garantisca la percezione da parte della persona PNA (ad esempio in caso di sordità totale si dovrà prevedere un allarme visivo, mentre in caso di cecità occorrerà un allarme sonoro).
- **Gestione dell'assistenza**, (art. 10);
Molto importante è la gestione dell'assistenza, con impianti in grado di interfacciarsi e comunicare con l'esterno, per monitorare, controllare e assistere, la persona PNA quali:
 - artt. 10.1, 10.2, e 10.3 - chiamate di soccorso verso l'esterno (con eventuale apertura contemporanea della porta di ingresso per l'accesso dei soccorritori), chiamate di aiuto verso l'interno (ad esempio da bagni, docce, ecc.), impianto di videocontrollo (occorre valutare l'aspetto riguardante la privacy);

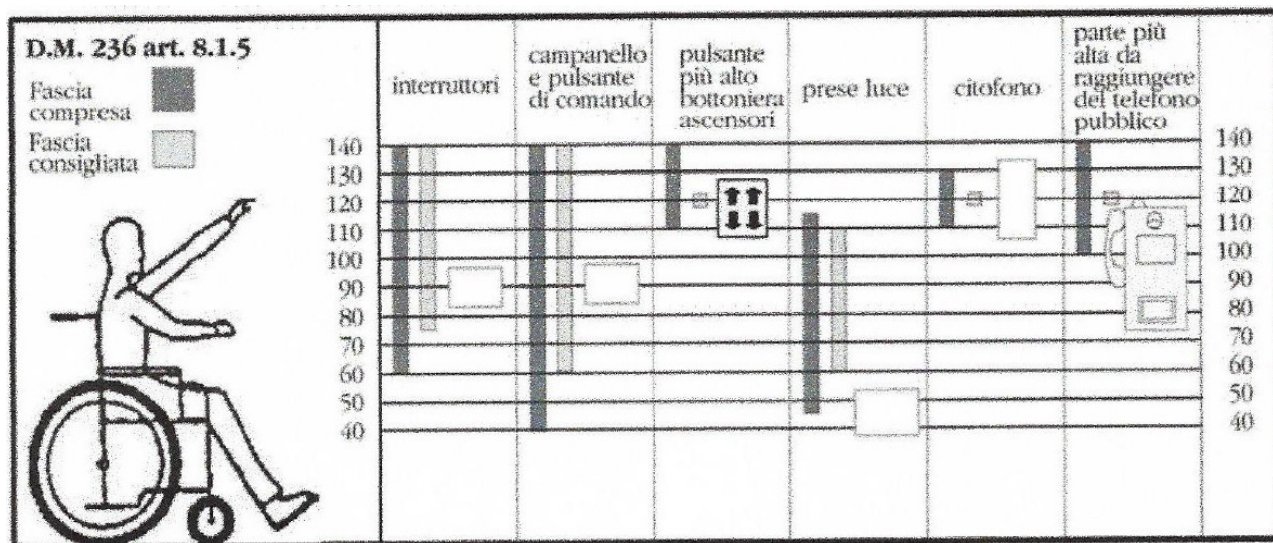


Figura 1. - Quote di installazione delle apparecchiature per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche.

⁴ Nella Specifica Tecnica non sono forniti specifici valori di illuminamento né di autonomia dell'illuminazione di emergenza.

Capitolo Norma	Oggetto	Livello di disabilità								
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
4	Punto di consegna dell'energia	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
5	Quadro dell'Unità abitativa	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
6	Gestione degli accessi									
6.1	Videocitofonia/Citofonia	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
6.2	Dispositivi di comando	SI	SI	SI	SI	SI	Raccomandata	Raccomandata	Raccomandata	Raccomandata
6.3	Accessi esterni	Raccomandata	SI	SI	SI	Raccomandata	-	-	-	Non consigliata
6.4	Porte interne	Raccomandata	Raccomandata	SI	Raccomandata	Raccomandata	-	-	-	Non consigliata
6.5	Finestre	Raccomandata	SI	SI	-	-	-	-	-	Non consigliata
6.6	Sistema di oscuramento	Raccomandata	SI	SI	-	-	-	-	-	Non consigliata
6.7	Scale	Raccomandata	SI	SI	-	-	-	-	-	Non consigliata
7	Gestione dell'illuminazione									
7.1	Accensione/spengimento automatico	Raccomandata	Raccomandata	SI	SI	-	-	-	-	Raccomandata
7.2	Illuminazione notturna	SI	Raccomandata	Raccomandata	SI	-	-	-	-	SI
7.3	Illuminazione di emergenza	SI	SI	SI	SI	Raccomandata	Raccomandata	Raccomandata	Raccomandata	SI
8	Gestione Termica									
	Gestione termica	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
9	Gestione degli allarmi									
9.1	Allarmi tecnici	SI	SI	SI	SI	SI	Raccomandata	Raccomandata	-	SI
9.2	Rubinetto erogazione acqua	SI	Raccomandata	SI	-	-	Raccomandata	Raccomandata	-	SI
9.3	Segnalazione infissi esterni	Raccomandata	-	-	Raccomandata	SI	-	-	-	SI
9.4	Allarmi passivi	Raccomandata	-	-	-	-	-	-	-	SI
9.5	Antintrusione	SI	Raccomandata	SI	Raccomandata	SI	Raccomandata	SI	Raccomandata	Non Consigliata
9.6	Segnalazione di allarmi e malfunzionamenti	Raccomandata	-	-	SI	SI	SI	SI	-	-
10	Gestione dell'assistenza									
10.1	Chiamata aiuto verso l'esterno	SI	SI	SI	Raccomandata	SI	-	-	SI	Non Consigliata
10.2	Chiamata aiuto verso l'interno	SI	Raccomandata	SI	Raccomandata	Raccomandata	-	-	-	Non Consigliata
10.3	Videocentro	Raccomandata	Non consigliata	Non consigliata	Non consigliata	Non consigliata	Non consigliata	Non consigliata	-	Raccomandata
10.4	Gestione degli scenari	Raccomandata	Raccomandata	Raccomandata	Raccomandata	Raccomandata	Raccomandata	Raccomandata	Raccomandata	Raccomandata
11	Continuità del servizio									
11.1	Continuità dell'energia	SI	SI	SI	SI	SI	Raccomandata	Raccomandata	Raccomandata	SI
11.2	Controllo carichi	SI	SI	SI	Raccomandata	Raccomandata	Raccomandata	Raccomandata	Raccomandata	Raccomandata

- **Continuità di servizio e del controllo carichi** (art. 11);

La definizione della continuità del servizio elettrico è riconducibile a:

- art. 11.1 – continuità dell'energia, ove occorre valutare la necessità di dotare l'impianto di una sorgente di sicurezza (es. UPS) per l'alimentazione di servizi particolari (es. apparecchi medicali) e/o di ascensori o montascale (l'alimentazione di emergenza dovrà consentire di raggiungere almeno un piano di sbarco);
- art. 11.2 – controllo dei carichi con l'identificazione dei carichi prioritari, sempre allo scopo di garantire la continuità di servizio.

In **Figura1** viene evidenziato in particolare che il quadro di appartamento deve essere posizionato ad una altezza compresa tra 0,75 m e 1,4 m dal piano di calpestio.

A fronte di ognuna delle tipologie di disabilità (D) di cui sopra la Specifica Tecnica indica, in forma tabellare, le dotazioni impiantistiche minime previste (v. tab. di pagina 8).

Fonte: Circolare n. 02/17



NOTIZIE TECNICHE

A CURA DELLA SEGRETERIA TECNICA

UNAE SI RINNOVA

Dott. Ing. Ercole Quaranta – UNAE, Segretario Tecnico Nazionale

Con l'insediamento dei nuovi vertici avvenuto meno di un anno fa, si sono avuti, nel nostro Istituto, significativi cambiamenti, conseguenza principalmente dei più ambiziosi obiettivi che intendiamo raggiungere, calibrati per una visione più rispondente alle esigenze delle Imprese.

Il passato

Le nuove strategie poste in essere mirano a soddisfare maggiormente le richieste provenienti in particolare dalle piccole e medie Imprese, in controtendenza rispetto al recente passato, in cui la nostra attività è stata molto spesso rivolta alle grandi Imprese (consorziate od associate), coinvolte negli appalti Enel, attraverso l'erogazione di corsi di formazione sui temi generali della sicurezza, appositamente predisposti e messi a punto in accordo con la stessa società.

Raramente sono state diversificate le nostre offerte formative, sia per mancanza di interesse in altri ambiti dell'impiantistica elettrica, sia per la particolare connotazione del personale UNAE, quasi totalmente costituito, salvo poche eccezioni, da dipendenti o ex dipendenti ENEL. Dal suo canto, ogni Albo, pressoché ignaro delle attività degli altri Albi, ha svolto le tradizionali attività di formazione riguardanti il personale PES/PAV o la figura del Preposto, con qualche eccezione su argomenti di tipo più operativo, come il fotovoltaico o sulle Norme tecniche come la CEI 11-27 o giuridiche, come il DM 37/08 ed il D. Lgs 81/08.

Anche se centralmente è sempre stato dato il massimo supporto per le attività formative con prodotti elaborati dal vertice tecnico, tuttavia ne è derivato che alcuni Albi, più attivi sul territorio per consolidati collegamenti con le Istituzioni locali o per una più agevole gestione delle imprese da tempo iscritte e fidelizzate con attività soprattutto di tipo formativo e culturale, hanno dato visibilità locale al nostro Istituto e mantenuto e raramente incrementato, nel tempo il numero delle iscrizioni. Altri Albi, nonostante la massima profusione d'impegno dei suoi vertici nel voler scuotere una situazione lungamente stagnante, si sono trovati, in special modo nel Sud, al cospetto di Imprese poco ricettive, poco sensibili alle tematiche della sicurezza e della crescita professionale, annaspanti nelle difficoltà generalizzate dovute ad un mercato in cui tutte si fronteggiano con politiche fortemente aggressive, in particolare nelle offerte economiche. Con il risultato scontato che questi Albi si sono trovati in enormi difficoltà per raggiungere in qualche modo e, quindi, fidelizzare le Imprese installatrici del territorio di competenza.

Il presente

Consci di queste difficoltà, con la forte volontà di dare una decisiva svolta ad una situazione in cui si paventava per il nostro Istituto la concreta possibilità di un forte ridimensionamento, abbiamo

deciso “*in primis*” di dar luogo ad un rinnovamento organizzativo, che valorizzasse le nostre grandi potenzialità di conoscenze, esperienza, professionalità, cultura.

È stata così modificata la costituzione della “[Segreteria Tecnica](#)”, che, ancorché prevista dal nostro Statuto, non aveva mai in passato operato in concertazione. Il ruolo del suo coordinamento è stato assunto dal Segretario Tecnico Nazionale.

La Segreteria Tecnica è nata per diventare il cuore pulsante dell’UNAE. È formata da “[Gruppi di esperti](#)”, da tutti coloro, cioè, che dagli Albi hanno dato la disponibilità a collaborare. Hanno aderito tutti gli Albi con le migliori risorse più pronte a cimentarsi e dare luogo a “[centri del sapere](#)” nella varie discipline dell’impiantistica elettrica. Tali “[Gruppi](#)”, in cui collaborano un limitato numero (5-6) di “[esperti](#)”, seguiti ciascuno da un “coordinatore”, stanno già approfondendo gli argomenti di nostro interesse e scelti in funzione delle esigenze del mercato, (decisi in accordo tra il Presidente ed il Segretario tecnico, sentiti gli Albi regionali).

Tra questi, si citano alcuni più tradizionali, come:

- Principi generali della sicurezza
- Il Preposto ai Lavori
- Manutenzione Cabine MT/BT
- Regole Tecniche di connessione per gli utenti passivi e attivi alle reti MT della Distribuzione
- Elettrotecnica generale

ed altri, che rappresentano novità mai, o raramente, trattate in precedenza, come:

- Impianti di illuminazione. Progettazione, costruzione e manutenzione
- Impianti FER
- Efficienza energetica. Rifasamento degli impianti elettrici
- Infrastrutturazione digitale degli edifici con impianti di comunicazione elettronica
- Cablaggio strutturato. Interconnessione di apparecchi di telecomunicazione
- Impianti Domotici. Home e Building Automation. IoT
- Impianti diffusione sonora. Evacuazione – EVAC

Ciascun “[Coordinatore](#)”, in collaborazione con gli esperti del suo Gruppo, dovrà non solo elaborare prodotti formativi da inserire in una “[teca](#)”, a cui ciascun docente può attingere per effettuare attività di formazione in funzione delle richieste, ma anche costituire il polo di riferimento per tutti gli Albi sull’argomento di cui il suo gruppo si occupa.

I prodotti formativi (ne sono previsti ad oggi in tutto tre o quattro decine), per la cui realizzazione si è maggiormente posta l’enfasi sugli aspetti più concretamente operativi, oltre che teorico/normativi, avranno ciascuno anche un “demo” da proporre alle imprese, per anticipare i principali contenuti del corso di formazione. Essi saranno inseriti nel “[Sito](#)” ufficiale del nostro Istituto (www.unae.it), che è in via di rifacimento, per diventare più efficiente ed in cui viene maggiormente facilitata la navigazione.

Allo stato delle cose, il nostro Istituto vuole, almeno in una prima fase, connotarsi come “[Istituto di qualificazione delle Imprese installatrici di impianti elettrici](#)”. Per questo intendiamo essere il riferimento ineludibile ed affidabile in ambito nazionale sugli impianti elettrici, poiché siamo consapevoli di disporre di uomini con attribuzioni di conoscenze, esperienze e culture, al livello di eccellenza, difficilmente riscontrabili in altri contesti paralleli.

Tale riferimento si concretizza non solo per le Imprese, ma anche per i professionisti e le varie figure che le norme vigenti responsabilizzano nei processi gestionali/operativi e della sicurezza sui luoghi di lavoro. Stiamo per questo riscrivendo il nuovo Statuto, perché vengano previste forme più flessibili di qualificazione e fidelizzazione delle Imprese e dei professionisti. La nostra offerta sarà non solo relativa ad un esauriente elenco di corsi di formazione sui più attuali temi dell’impiantistica elettrica, rivolti quindi in modo particolare alle esigenze degli installatori, ma anche di consulenza per gli operatori del settore elettrico.

Come si può desumere, le strategie del nostro Istituto si basano sul coinvolgimento di tutti gli Albi, che, pertanto, attraverso le risorse di cui ciascuno dispone, diventano protagonisti del cambiamento. La premessa più significativa con cui rilanciare l'UNAE resta, comunque, l'attenzione verso le Imprese e l'impegno dei colleghi, nella profonda convinzione di essere tutti portatori di importanti valori nel mondo Imprenditoriale.

In questo variegato mondo, non raramente fanno fatica a trovare accoglienza concetti fondamentali, come *“la professionalità”, “la sicurezza”, “l’operare correttamente”*, intesi come conoscenza ed applicazione sui luoghi di lavoro delle norme tecniche e giuridiche, i soli in grado di portare gli operatori delle Imprese sull’ineludibile approdo della *“cultura del saper lavorare”*, dove si possono virtuosamente integrare le modalità della corretta esecuzione dei lavori e la contestuale riduzione dei rischi di infortunio sui luoghi di lavoro.

Su questo campo l'UNAE può e deve imporsi in ambito nazionale come faro di conoscenze e professionalità senza pari.

Infine, di recente abbiamo ritenuto di dover raddoppiare ed ottimizzare la nostra presenza in seno ai Comitati Tecnici del CEI, non senza qualche sacrificio finanziario, al fine di mettere a fattor comune con gli altri organismi concorrenti l'esperienza e la preparazione dei nostri colleghi ed essere anche più incisivi e determinanti nella redazione delle norme tecniche a vantaggio della collettività.

Il futuro

Alla fine del Medioevo, alcuni pensatori, che con le loro ardite (per quell'epoca) speculazioni stavano preparando l'avvento dell'Illuminismo, riproposero un detto: *“Homo faber suae fortunae”*, già in uso in un contesto assai diverso in epoca romana, ad indicare che l'uomo è al centro dell'Universo ed è l'artefice del suo stesso destino. Ritengo questa citazione alquanto calzante alla nostra attuale situazione, per rimarcare l'idea che il futuro dell'UNAE, senza alcuna scusante, è ora nelle nostre mani, nell'impegno che quotidianamente approfondiamo nel nostro lavoro, ma soprattutto nella nostra ferma convinzione che il cammino intrapreso è l'arma vincente per imporci nel mondo delle Imprese e trova la sua forza in particolare:

- sulla qualificazione, segno distintivo di garanzia e di professionalità;
- sulle attività formative e di consulenza, tempestive e puntuali.

Dovremo, cioè, farci carico di *aiutare i nostri iscritti a raggiungere adeguati livelli di conoscenza*, a crescere nella *“cultura del saper lavorare”*.

Tuttavia, un elemento critico ed estremamente decisivo, che dovremo affrontare al più presto e risolvere per assicurarci l'avvenire, riguarda le possibili modalità di raggiungere i nostri potenziali clienti. Allo stato *stiamo mettendo in atto azioni che verosimilmente dovrebbero dare visibilità e credibilità al nostro Istituto*. Probabilmente dovremo decidere di attuare strategie più incisive, tutte da studiare e valutare.

Ma vorrei chiudere con una nota di ottimismo sulla rinascita dell'UNAE, perché vedo abbastanza diffusamente nei colleghi un bell'entusiasmo, rinfocolato per essere divenuti essi stessi protagonisti e partecipi attivi della Segreteria tecnica, in particolare con la loro più ampia partecipazione ai CT del CEI, per essere stati chiamati, in sostanza, ad una fattiva partecipazione alla vita dell'UNAE.

Questo è il segno evidente che il cambiamento in atto è stato percepito da tutti in modo positivo ed accettato come passo decisivo per costruire il futuro.



UN RICORDO ...

Lo scorso mese di gennaio ci ha lasciato il professor **Riccardo Tommasini**, docente al Politecnico di Torino. Classe 1959, nel corso della sua carriera accademica ha svolto attività di ricerca nel campo della sicurezza elettrica presso il Dipartimento di Ingegneria Elettrica del Politecnico di Torino, presentando oltre 100 pubblicazioni su riviste e in convegni nazionali ed internazionali.

Collaboratore attivo del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) per l'attività normativa e per la realizzazione di corsi di aggiornamento, pubblicazioni e software su temi impiantistici, ha tenuto numerose conferenze e lezioni in materia di sicurezza elettrica per conto di enti pubblici e privati e consulenze tecniche per gli Uffici Giudiziari di Torino, Roma, Asti, Vercelli, Novara, Savona, Genova, Ivrea, Biella, Verbania.

Nella sua carriera, inoltre, il Prof. Tommasini è stato membro dell'Associazione Elettrotecnica ed Elettronica Italiana (AEI) e dell'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) dal 1984, membro del sotto comitato SC 64D "Interpretazione Normativa" del Comitato Elettrico Italiano (CEI) dal 1990, membro del comitato tecnico CT 81 "Protezione contro i fulmini" del Comitato Elettrico Italiano (CEI) dal 1993, membro del Sotto Comitato SC 31J "Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione" del Comitato Elettrico Italiano (CEI) dal 1993 al 2007, membro dell'International Advisory Committee dell'International Energy Foundation (IEF) dal novembre 1993, segretario del Comitato CEI 97 "Impianti elettrici per gli aiuti visivi luminosi degli aeroporti ed eliporti", dal 2001, Consigliere della Sezione di Torino dell'Associazione Italiana di Elettrotecnica, Elettronica, Automazione, Informatica e Telecomunicazioni (AEIT), dal 2007 e segretario del Sotto Comitato SC 31J "Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione" del Comitato Elettrico Italiano (CEI), dal 2008.

[L'Unae Piemonte e Valle d'Aosta si unisce agli amici della Sezione AEIT Piemonte e Valle d'Aosta nell'esprimere le proprie condoglianze alla famiglia Tommasini.](#)



TORINO, 30 marzo 2017 ore 14.00
ENVIRONMENT PARK
Via Livorno 60, Sala Kyoto

Soluzioni impiantistiche per l'attuale contesto sociale

Le Norme CEI, emanate in funzione dell'interesse collettivo sulla sicurezza elettrica e non solo, hanno individuato un settore specifico cui dare risposte alle esigenze cogenti delle persone con disabilità o specifiche necessità.

Il contesto sociale prevede che in pochi anni la vita media si allungherà ulteriormente. In controtendenza rispetto alle nascite, si quadruplicheranno gli ultraottantenni, un processo che indurrà a soluzioni impiantistiche dedicate alle persone con specifiche necessità, che dovranno adattare gli impianti alle esigenze della loro vita futura negli appartamenti ed edifici, per fruirne al meglio e in piena sicurezza.

Il quadro normativo, oggetto della prima relazione, illustrerà la specifica tecnica recentemente pubblicata dal Comitato Elettrotecnico Italiano, con possibili scenari di tecnologia, anche domotica, videosorveglianza e altri dispositivi che permetteranno soluzioni più idonee al raggiungimento delle prescrizioni normative.

Successivamente verranno illustrati vari esempi applicativi con immagini dedicate a situazioni pratiche.

La terza relazione sarà incentrata sulla presentazione della terza edizione del Libretto d'Impianto Elettrico. L'intervento sarà caratterizzato contemporaneamente dalla descrizione costruttiva e compilativa del documento e anche dall'evoluzione in corso che prevede, a breve, l'uscita dell'applicazione per smartphone e tablet scaricabile nelle versioni iOS e Android seguendo le indicazioni dal sito di Prosiel.

L'ultima relazione sarà dedicata all'uso pratico del Libretto, sulla base dell'esperienza di un operatore del settore.

Programma

- 14.00 Registrazione dei partecipanti
- 14.15 Apertura dei lavori e saluto di benvenuto
- 14.30 Specifica Tecnica CEI 64-21 - Impianti al servizio di persone con disabilità o specifiche necessità
Carminé Battipaglia
Presidente CT 64 del CEI
- 15.15 Esempi applicativi
Guido Asnaghi
Membro CT 64 del CEI
- 16.00 Intervallo
- 16.15 Il Libretto di Impianto Elettrico e la sua nuova app
Claudio Pecorari
Coordinatore Commissione Innovazione Prosiel
- 17.00 Esperienza di un operatore del settore nell'uso del Libretto
- 17.45 Dibattito e chiusura dei lavori



Modalità di Registrazione

La partecipazione è gratuita, l'iscrizione è obbligatoria fino ad esaurimento posti. È possibile iscriversi on line compilando la scheda dal sito CEI www.ceinorme.it alla voce Eventi > Seminari e altri Convegni, entro il 29/03/2017.
Per informazioni:
Tel. 02 21006.313
relazioniesterne4@ceinorme.it

In collaborazione con

Questo Seminario fa parte del sistema della Formazione Continua dell'Ordine dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati e dà diritto all'attribuzione di n. 3 CFP.



È in corso la procedura di rilascio dei Crediti Formativi da parte del Consiglio Nazionale degli Ingegneri.



Con il supporto di



Abbonamenti in convenzione

Si ricorda che, grazie alle **Convenzioni** stipulate con CNI e CNPI, gli iscritti agli **Ordini Professionali di Ingegneri e Periti Industriali** possono abbonarsi alla raccolta completa delle Norme CEI ad un prezzo estremamente ridotto.
Per informazioni:
Tel. 02 21006.257 email: abbonati@ceinorme.it



Prosiel è un'associazione senza scopo di lucro nata nel 2000 per iniziativa di alcuni dei principali attori della filiera elettrica, in prima linea nella promozione della cultura della sicurezza e dell'innovazione elettrica. Si occupa inoltre di **informare** i cittadini sull'utilizzo consapevole dell'energia elettrica; **diffondere** la cultura della prevenzione per garantire la massima sicurezza alla propria abitazione; **consigliare** al meglio l'utente nella **manutenzione** dell'impianto elettrico; **trasmettere** i benefici dell'uso efficiente delle più recenti tecnologie per l'automazione dell'edificio per **migliorare** la qualità della vita. Un impianto moderno è infatti la base per evitare rischi, accrescere il valore economico dell'abitazione e ridurre i costi energetici.

CURIOSITÀ

UOMINI ED UNITÀ DI MISURA: MICHAEL FARADAY

“UN BUON INSEGNAMENTO
È PER UN QUARTO PREPARAZIONE
E PER TRE QUARTI TEATRO”
GAIL GODWIN

Ing. Giampiero Mensa

Il farad, indicato con il simbolo F, è un'unità derivata^[1] del sistema SI (sistema internazionale di unità di misura) usata per la misura della capacità, ovvero la proprietà che possiede un corpo di accumulare una carica elettrica. Questa unità di misura fu adottata nel primo congresso elettrico internazionale che si tenne a Parigi nel 1881 ed il nome fu scelto in onore del fisico inglese Michael Faraday. Un farad definisce la capacità di un elemento in grado di accumulare una carica elettrica pari a un coulomb (C) quando ai suoi estremi viene applicata una differenza di potenziale pari ad un volt (V). La relazione tra capacità, tensione e carica è lineare, cioè se si dimezza la tensione ai capi di una capacità la carica che si accumula dimezza anch'essa.

La relazione che lega il farad alle unità fondamentali è la seguente:

$$F = \frac{C}{V} = \frac{C^2}{J} = \frac{C^2}{N \cdot m} = \frac{s^2 \cdot C^2}{m^2 \cdot kg} = \frac{s^4 \cdot A^2}{m^2 \cdot kg}$$

dove: C = Coulomb, V = Volt, J = Joule, N = Newton, s = secondo, A = Ampere, m = metro e kg = chilogrammo. Questa grandezza è tuttavia inutilizzabile praticamente in questi termini, perché rappresenta un valore troppo grande. Nelle usuali applicazioni elettriche ed elettroniche si ricorre quindi ad un sottomultiplo:

- 1 mF (millifarad, un millesimo di farad)
- 1 µF (microfarad, un milionesimo di farad)
- 1 nF (nanofarad, un miliardesimo di farad)
- 1 pF (picofarad, un millesimo di miliardesimo di farad)



SIR MICHAEL FARADAY
1791-1867

Michael Faraday (22 settembre 1791– 25 agosto 1867) fu uno scienziato inglese che diede un contributo fondamentale allo studio dell'elettromagnetismo e dell'elettrochimica. In particolare il suo nome è legato alla scoperta dell'induzione elettromagnetica ed al fenomeno dell'elettrolisi. Pose le basi per la definizione del concetto di campo elettromagnetico e sperimentò che il magnetismo può interagire con i raggi di luce. Nel campo chimico scoprì il benzene e rese popolari

termini come catodo, anodo, elettrodo e ione. Nacque da una famiglia non agiata - terzo tra quattro fratelli - e non ebbe quindi la possibilità di frequentare un ciclo regolare di studi. A quattordici anni iniziò a lavorare presso un rilegatore di libri dove ebbe la possibilità di leggere nel tempo libero i volumi che circolavano nella bottega. Fu in questo modo che imparò da autodidatta molte nozioni scientifiche e si appassionò particolarmente a quelle riguardanti la chimica e l'elettricità. Intorno ai 20 anni frequentò le conferenze tenute da Humphry Davy (1778-1829) - un grande chimico dell'epoca - a cui poi inviò una copia degli appunti tratti dalle lezioni. Davy, colpito dalla completezza dei testi, volle conoscerlo e decise poi di assumerlo come

assistente scientifico e portarlo con sé nei viaggi di lavoro. A causa della sua umile origine Faraday poté a quel tempo viaggiare solo insieme alla servitù del grande chimico fingendo di essere non un assistente scientifico ma una sorta di maggiordomo. Nonostante questa condizione per lui umiliante ebbe l'opportunità di venire in contatto con le migliori persone e con le nuove idee del modo scientifico dell'epoca. Nel resto della sua vita i riconoscimenti per i suoi grandi meriti non tardarono a venire.

Faraday fu eccellente sperimentatore con una eccezionale capacità di tradurre le idee scientifiche in un linguaggio facilmente comprensibile. Nonostante non possedesse basi matematiche evolute il suo lavoro costituì il riferimento su cui successivamente James Clerk Maxwell (1831-1879) fondò la teoria dell'elettromagnetismo moderno. Albert Einstein (1879-1955) teneva un'immagine di



Nella figura è illustrato un esperimento che dimostra il principio dell'induzione elettromagnetica. Una batteria manda la corrente elettrica in un piccolo avvolgimento. Quando questo viene mosso manualmente all'interno di un secondo avvolgimento più grande il suo campo magnetico induce una tensione. Questa tensione indotta nel secondo avvolgimento viene poi rilevata dal galvanometro.

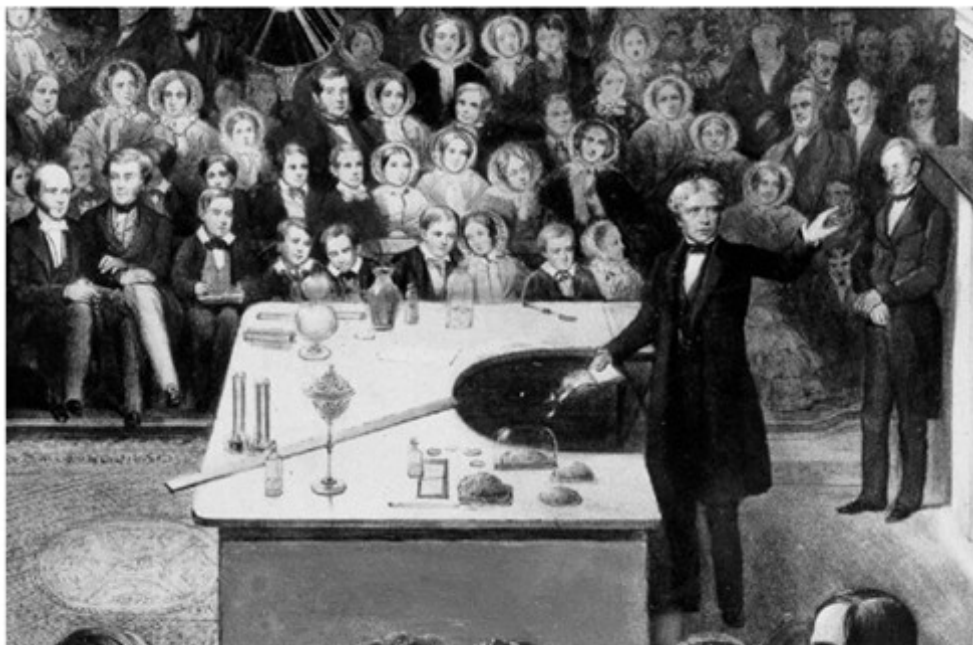
Un giorno del 1850 William Gladstone, Ministro della Finanze dell'epoca e Cancelliere dello Scacchiere della regina Vittoria, andò a trovare Michael Faraday nel suo laboratorio. Dopo aver assistito agli esperimenti sull'induzione elettromagnetica, con la serietà e la dignità degne del suo rango, con un po' di scetticismo chiese: «Interessante, ma qual è l'uso pratico della sua invenzione?». Altrettanto seriamente Faraday che si occupava - come si direbbe oggi - di ricerca di base gli rispose: «Al momento veramente non saprei, Sir, ma è assai probabile che in futuro il suo governo ci metterà una tassa sopra».

Faraday sulla parete del suo studio insieme a quella di Isaac Newton (1643-1727). Il fisico Ernest Rutherford^[2] disse "Quando consideriamo la vastità delle sue scoperte ed il loro impatto sul progresso scientifico ed industriale, non c'è riconoscimento che possa rendere degna memoria di Faraday, uno dei più grandi scienziati di ogni tempo".

Faraday grazie alle sue grandi doti di oratore divenne un famoso conferenziere. Le "Christmas Lectures", che tenne nel periodo natalizio alla Royal Institution di Londra, ebbero un successo enorme, al punto che quella tradizione continua ancora oggi. Lo scopo delle lezioni era quello di presentare gli argomenti scientifici in modo semplice ed originale anche con l'aiuto di esperimenti spettacolari. Particolare attenzione

era rivolta al modo di comunicare: in una lettera ad un collega scrisse: "una fiamma deve essere accesa all'inizio della lezione e poi deve essere mantenuta viva con lo stesso splendore fino alla fine". Grazie alla sua indiscussa fama di insegnante fu poi chiamato come consulente alla

commissione pubblica sulla scuola, dove poté fornire idee e suggerimenti sulla formazione in gran Bretagna.



Sarà che all'inizio dell'Ottocento l'elettricità costituiva una vera novità tecnologica, sarà che questa energia invisibile portava con sé un qualcosa di misterioso ed esoterico oppure sarà perché Michael Faraday oltre ad essere un brillante conferenziere era anche un bell'uomo, ma alle sue lezioni partecipavano sempre molte donne (come si può vedere dall'immagine che illustra una delle "Christmas Lectures" del 1825). Senz'altro la capacità di affascinare e conquistare le donne parlando di elettrotecnica è una virtù di Michael Faraday invidiata dai molti uomini che oggi si occupano di formazione nel settore elettrico.

La Gabbia di Faraday

Nel 1836 Michael Faraday osservò che in un conduttore cavo le cariche elettriche si concentrano sulla superficie esterna e non hanno influenza su ciò che si trova all'interno.

La denominazione "Gabbia di Faraday" indica qualunque sistema costituito da un contenitore in materiale elettricamente conduttore in grado di isolare l'ambiente interno da qualunque campo elettrostatico presente all'esterno. Il termine "gabbia" specifica che non è necessario un materiale schermante continuo ma possono essere impiegate barre o reti con conduttori opportunamente distanziati. L'effetto schermante è oggi usato comunemente per eliminare gli effetti dei disturbi esterni (ad esempio quelli generati dai fulmini) su ambienti ed apparati.

[1] Le unità di misura fondamentali dei SI sono: A (ampere), cd (candela), m (metro), kg (chilogrammo), mol (mole), K (kelvin), s (secondo). Tutte le altre unità di misura si ottengono come combinazione di queste sette unità basilari.

[2] Ernest Rutherford (1871-1937) – Fisico e chimico inglese conosciuto come padre della fisica nucleare. Premio Nobel nel 1908.

UN NUOVO SALTO TECNOLOGICO A DIFESA DAI FULMINI

Il seminario tecnico è organizzato dal Collegio dei Periti Industriali e dei Periti Industriali laureati di Torino, Asti e Alessandria in cooperazione con Forte Chance Piemonte. Ai sensi dell'art. 7, comma 3, del DPR 137/2012 e del Regolamento per la Formazione Continua dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati, la partecipazione all'evento consentirà l'acquisizione di n. 4 CFP.

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino in collaborazione con Forte Chance Piemonte organizza il seguente seminario riconoscendo n. 4 CFP a tutti gli ingegneri iscritti ad un ordine territoriale.

12 APRILE 2017
Politecnico di Torino
Aula Magna "Giovanni Agnelli"
16:00 - 20:00
Corso Duca degli Abruzzi, 24
Torino

ore 15:30
registrazione partecipanti

ore 15:45
Saluti introduttivi

Ing. Elena Carolei
FORTE CHANCE PIEMONTE

Dott. Carlo Formento
AEIT
sezione Piemonte e Valle d'Aosta



Seminario valido come aggiornamento di 4 ore ai sensi del D.M. 5 agosto 2011. Si ricorda che l'aggiornamento quinquennale obbligatorio è di 40 ore, di queste solo 12 possono essere acquisite da seminari, le altre devono essere acquisite mediante corsi con test finale.

ing. Ferdinando D'Anna
DIREZIONE REGIONALE VVF

Protezione dai fulmini nell'ambito della prevenzione incendi:
dall'esame del progetto alla documentazione finale

Fabrizio Borlo
OBO BETTERMANN

Principi generali e tipo di fulminazione; le sorgenti di danno e il tipo di danno; i rischi derivanti dal danno e le perdite
Norma CEI 81-10 - CEI 64-8 (IEC 60364-4-44; IEC 60364-5-53) e novità normative sulla Guida CEI 37-11
La valutazione del rischio e le componenti
Concetto dell'equipotenzialità, LPS esterno ed interno e criteri di base per la scelta degli SPD
Limitatori di sovratensione - Tipologie di SPD (tipo 1, tipo 2, tipo 3)

Fausto Del Pin
3E ITALIA

Stato di fatto degli eventi temporaleschi, statistiche nazionali e internazionali
Categorie danneggiate: impianti ed elettroniche, vita umana e animale
La tecnologia LDFT
Come funziona e come si configura la tecnologia LDFT
Opportunità progettuali e settori di applicazione

Per info ed iscrizioni:

bit.ly/difesa-fulmini

FORMAZIONE

CORSO ONLINE “ELETTROTECNICA DI BASE”



IL CEI PRESENTA IL PRIMO CORSO ONLINE, DEDICATO ALLE CONOSCENZE DI BASE SULL'ELETTROTECNICA (31 MARZO 2017)

CEI – Relazioni Esterne - Ufficio Stampa

I CEI – Comitato Elettrotecnico Italiano ha organizzato il [primo Corso online](#), che sarà dedicato all'[elettrotecnica di base](#): una nuova importante iniziativa che avrà luogo il prossimo [31 marzo](#). Il Corso “Elettrotecnica di base” rappresenta [una grande novità](#), trattandosi del primo Corso online organizzato dal CEI: i partecipanti dovranno avere a disposizione un PC con scheda audio e un collegamento internet, e al termine del Corso riceveranno un attestato di partecipazione CEI.

Il Corso ha l'obiettivo di fornire le conoscenze [elettrotecniche](#), [normative e impiantistiche](#) di base per partecipare e comprendere i Corsi CEI dedicati ad aspetti specifici, come la [progettazione](#) di impianti elettrici, la [verifica](#) dei vari impianti, la [valutazione del rischio elettrico](#) e lo svolgimento di lavori elettrici.

La giornata è destinata a chi intende approfondire aspetti specifici dell'elettrotecnica e dell'impiantistica elettrica in successivi Corsi di formazione: responsabili della sicurezza aziendale e operatori delle aziende che sono soggetti al rischio elettrico, datori di lavoro, dirigenti e preposti, futuri progettisti, responsabili tecnici delle imprese di installazione, installatori e manutentori di impianti elettrici.

La quota d'iscrizione al Corso è di € 90,00 + Iva 22%.

Per iscrizioni rivolgersi a: formazione@ceinorme.it, Tel. 02.21006281/286, Fax 02.21006316.

Per scaricare la locandina del Corso: [Corso EB](#).

Per ulteriori informazioni: attivitacommerciali@ceinorme.it, Tel. 02.21006/280/281/286.



I nostri corsi? Visita il catalogo su www.unae.it

FORMAZIONE

“IMPIANTI ELETTRICI. PRESTAZIONI FUNZIONALI E DI SICUREZZA”

SEMINARI DI FORMAZIONE GRATUITA CEI

CEI – Relazioni Esterne - Ufficio Stampa

Si svolgeranno il [30 marzo, a Salerno](#) e il [20 aprile, a Bolzano](#) i Seminari di formazione gratuita organizzati dal CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano. I Seminari di formazione gratuita CEI, giunti alla 16a edizione, sono un appuntamento tradizionale con i più importanti temi di interesse per coloro che operano a “[regola d’arte](#)” nel settore elettrico, elettronico e delle telecomunicazioni. Partecipare alle giornate di formazione gratuita vuol dire aggiornarsi e confrontarsi sulle principali tematiche legate alla normativa nazionale e internazionale: gli incontri di un’intera giornata hanno infatti l’obiettivo di [diffondere la cultura tecnica normativa nel nostro Paese](#), offrendo a tutti i partecipanti interessanti occasioni di confronto e dibattito con importanti esperti del settore.

La giornata formativa, dal titolo “[Impianti elettrici. Prestazioni funzionali e di sicurezza](#)”, riguarderà le più importanti novità in ambito normativo.

Il primo intervento illustrerà la [Specifica Tecnica 64-21](#), che costituisce un importante riferimento normativo relativo ai sistemi di assistenza attiva alla vita umana, compresi quelli destinati a migliorare la qualità della vita delle persone con esigenze particolari, come anziani o diversamente abili. Fornisce, inoltre, le prescrizioni da applicarsi agli impianti elettrici delle unità immobiliari ad uso residenziale.

Successivamente, una relazione presenterà i [criteri di progettazione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione](#), secondo il Codice di Prevenzione Incendi, con una relazione a cura del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco.

La [Guida Tecnica CEI 31-108](#), dedicata alla progettazione, scelta e installazione degli impianti [elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione](#), sarà oggetto del terzo intervento.

Il pomeriggio si aprirà con una panoramica sulle [tipologie di cavi](#) e sulla loro installazione in relazione al Regolamento EU (305/2011) “Prodotti da Costruzione” (CPR). Si illustreranno le Norme CEI aggiornate e la nuova classificazione che contraddistinguerà i cavi rispondenti a tale Regolamento.

Infine, una relazione riguarderà l’attività di progettazione, [installazione e verifica degli impianti elettrici delle strutture temporanee](#), attraverso i riferimenti normativi e le modalità pratiche operative.

Il [Seminario di Salerno](#) si svolgerà presso il “Grand Hotel Salerno”, via Lungomare Clemente Tafuri 1, dalle ore 9.00 alle ore 17.00.

Il [Seminario di Bolzano](#) si svolgerà presso “IDM Südtirol”, Via Siemens 19, dalle ore 9.00 alle ore 17.00.

Il Seminario, con il patrocinio del Ministero dello Sviluppo Economico, del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e in collaborazione con AEIT, ANIE è stato realizzato con il supporto di importanti aziende del settore: Cep, GEWISS, IMQ, Schneider Electric e Zotup.

I Seminari di formazione gratuita CEI fanno parte del Sistema di Formazione Continua del Consiglio Nazionale degli Ingegneri e del Consiglio Nazionale dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati, e danno diritto all'attribuzione di n. 6 CFP.

La partecipazione al Seminario è gratuita, previa iscrizione, compilando la scheda online dal sito www.ceinorme.it alla voce Eventi – Convegni di formazione gratuiti.

NOTIZIE DAGLI ALBI

ENERGYMED17



UNAEC CAMPANIA

Anche quest'anno L'UNAEC CAMPANIA sarà presente a **EnergyMed17** con due convegni:

- **“Soluzioni tecniche di risparmio energetico per installatori ed operatori del settore”** che si terrà Giovedì 30 Marzo 2017 dalle ore 15.00 – 18.00.
- **“La climatizzazione per edifici a basso consumo di energia: finanziamenti, normative, tecnologie”** che si terrà Sabato 01 Aprile 2017 dalle ore 10.00 – 13.00.

Durante i convegni sarà possibile ritirare copia del Libretto Impianti del PROSIEL.

Grazie alla partnership con Anea per Energymed, registrandosi sul [sito](#) con il Codice Invito UNAEC17 sarà possibile accedere gratuitamente alla manifestazione senza file ai tornelli tutti e tre giorni. Per info: eet@aol.it

Il segretario Giovanni Esposito con gli altri componenti sarebbero lieti di incontrare i colleghi di altre regioni.

Per contatti: etconsulting2003@gmail.com
(Tel. 392 5853471)

30 marzo / march >
1 aprile / april 2017
NAPOLI / NAPLES / Italy
Mostra d'Oltremare



**Mostra Convegno sulle Fonti Rinnovabili
e l'Efficienza Energetica nel Mediterraneo**
*Conference Exhibition on Renewable Sources
and Energy Efficiency in the Mediterranean*

DIFFERENZIAMOCI

DOMANDE E RISPOSTE



EPPURE, VEDI QUESTI PAZZI?

SENZA BADARE AL FANTASMA CHE PORTANO CON SÉ,
IN SE STESSI, VANNO CORRENDO, PIENI DI CURIOSITÀ,
DIETRO IL FANTASMA ALTRUI! E CREDONO CHE SIA UNA COSA DIVERSA.”

LUIGI PIRANDELLO

cura dell'ing. Pietro Umberto Cadili Rispi

Da un po' di tempo, capita, durante gli incontri formativi, di sentirmi dire che le dotazioni prescritte in ambito residenziale dalla norma CEI 64-8/3 (entrata in vigore il Giugno del 2012) nel capitolo 37 sono assurde ed inutili. C'è da dire che già siamo fortunati se al nostro cospetto si presenta una persona che sa che la V3, pubblicata nel Febbraio del 2011, è stata abrogata e sostituita dalla sopra citata revisione della norma a seguito dell'inchiesta pubblica. Da qui, prima di rispondere ad alcuni quesiti, vorrei fare alcune considerazioni personali. Penso vivamente che viviamo in un periodo storico nel quale bisogna offrire un impianto elettrico progettato, realizzato e pensato in funzione delle esigenze espresse dal committente. Ancora oggi, capita di assistere al contrario e di vedere impianti realizzati in base a metodologie acquisite in modo ripetitivo senza ragionare sulla fruibilità, sull'integrazione, ecc. Dal mio punto di vista, il capitolo 37, vuole agevolare il lavoro di chi va a realizzare l'impianto poiché permette di far capire al cliente, tramite i livelli, quali saranno le funzioni alle quali egli avrà accesso e quali dotazioni saranno presenti. Questo permetterà di avere preventivi più chiari e dobbiamo assolutamente far gioco di squadra, sfruttare le opportunità offerte dalla norma per esaltare i lavori svolti con un certo criterio e smetterla di rincorrere fantasmi altrui (cit. Pirandello).

Il montante che collega il contatore all'unità abitativa che sezione deve avere?

Secondo il capitolo 37 della norma, la sezione non deve essere inferiore ai 6 mm².

Devo prevedere qualche dimensionamento maggiorato?

Così come espressamente richiesto, per permettere successivi ampliamenti, i quadri devono essere dimensionati per il 15 % in più dei moduli installati, con un minimo di due moduli. Il quadro di arrivo (principale) dell'unità abitativa deve essere raggiunto direttamente dal conduttore di protezione proveniente dall'impianto di terra dell'edificio, al fine di permettere la corretta messa a terra degli eventuali SPD tramite un opportuno mezzo di connessione.

Il diametro interno dei tubi protettivi di forma circolare deve essere almeno pari a 1,5 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi che essi sono destinati a contenere, con un minimo di 16 mm. Nelle cassette di derivazione, dopo la posa di cavi e morsetti, è opportuno lasciare uno spazio libero pari a circa il 20% del volume della cassetta stessa. Questo per permetterci di non vedere più fasci di cavi che non si riescono neanche più a muovere con la forza del pensiero ...

Come devo realizzare l'installazione delle prese TV secondo il capitolo 37 della norma?

Tutte le prese TV devono avere accanto almeno una presa energia. Inoltre, almeno una delle prese

TV dell'intera unità immobiliare richieste nella Tabella A, deve avere accanto la predisposizione (posa tubi e scatole) per totale 6 prese energia. Se in luogo della predisposizione di cui sopra, si installa un numero di punti prese equivalente questi vengono conteggiati ai fini del numero minimo di punti prese richiesti nei locali.



Sono un installatore con lettera a) pertanto non ho nessun obbligo nei confronti di chi deve realizzare gli impianti elettronici (lettera b)

Anche se gli impianti elettronici sono affidati ad altra impresa installatrice, ad esempio perché l'installatore ha solo la lettera a) del DM 37/08, l'installatore che sta eseguendo l'impianto elettrico deve comunque predisporre i tubi e le scatole necessarie per l'impianto novità elettronico (predisposizione). Questo significa dialogo e collaborazione ...

Il capitolo 37 della norma si applica alle parti comuni?

Il capitolo 37 non si applica alle parti comuni degli edifici residenziali.

Il capitolo 37 mi risulta non avere valore normativo. E' corretto? Cosa rappresenta?

Il capitolo 37 è ovviamente normativo e rappresenta, in pratica, un sistema di classificazione del livello di consistenza e di fruibilità dell'impianto elettrico che permette, fra l'altro, di rendere trasparente ed omogeneo il valore tecnico dell'impianto in quanto le dotazioni minime (Livello 1) sono ora previste dalla normativa e non sono lasciate alla discrezionalità di ogni singolo installatore.

Bisogna solo ricordare che si fa riferimento ad impianti elettrici non soggetti a progettazione da parte di un professionista abilitato (DM 37/08).

Nel caso di rifacimenti edili, come devo comportarmi nei confronti di impianti TV, videocitofoni ecc al fine di individuare i livelli?

Nel caso di rifacimenti edili in unità immobiliari facenti parte di un condominio, le prescrizioni relative a impianti TV, videocitofono, citofonico, non si applicano per l'individuazione dei livelli 1, 2 e 3, quando sono incompatibili con l'impianto condominiale esistente.

Esempio di inapplicabilità: l'impianto TV centralizzato esistente, non è adatto ad aumentare il numero di prese.

RUBRICA

ENGLISH FOR ELECTRICIANS & Co.

LEMMI E SIGLE IN LINGUA INGLESE, DIFFUSE DALLE NORME TECNICHE.



Antonello Greco.

Sempre più spesso le norme tecniche si arricchiscono di nuovi termini che derivano dalla lingua inglese, merito della standardizzazione delle norme a livello internazionale.

Il motivo di questa piccola rubrica? Cercare di rendere familiari le nuove sigle ed i lemmi che stanno divenendo linguaggio comune e che sempre più spesso ritroviamo nelle definizioni normative delle nostre norme tecniche ... nella speranza di rendere più agevole il nostro mestiere.

Il termine che voglio proporvi è **CHP, Combined heat and power, co-generation** (impianto di cogenerazione).

Secondo quanto indicato all'articolo 3.29 della Norma Cei 0-21:2016-07 è un particolare impianto destinato alla produzione combinata di elettricità e calore

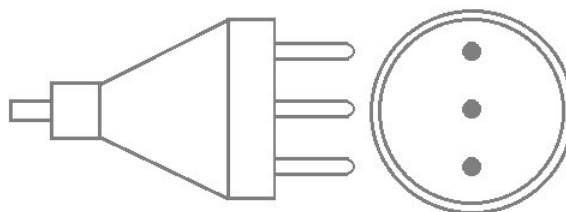
Alla prossima.



Istituto Nazionale di Qualificazione
delle Imprese d'Installazione di Impianti

dal **1961**

la voce più autorevole per gli installatori elettrici



* anno di fondazione dell'IRPAIES, oggi UNAE Piemonte e Valle d'Aosta

ISTRUZIONI PER USO E MANUTENZIONE IMPIANTO

PER LA SICUREZZA

1



Non lasciare accesi apparecchi che potrebbero provocare un incendio durante la vostra assenza o di notte.

2



Non coprire apparecchi di illuminazione per abbassarne la luce con panni, fogli di giornale, cartoncini o altri materiali che - surriscaldati - potrebbero incendiarsi.

3



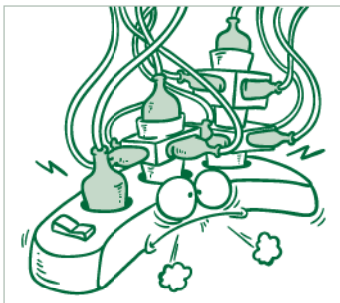
Non utilizzare mai apparecchi nelle vicinanze di liquidi infiammabili.

4



Non utilizzare mai tappeti o simili come copertura di prolunghe a pavimento: i fili possono essere soggetti a schiacciamento con conseguenti rotture e quindi pericolo di scosse e incendio.

5



Non sovraccaricare mai le prese multiple o "ciabatte" oltre la soglia di potenza (W) indicata. Queste sono utili per collegare più elettrodomestici alla stessa presa dell'impianto, ma è necessario rispettare il limite di potenza riportato sulle stesse.

6



Non togliere la spina dalla presa tirando il cavo.

7



Non posizionare il frigorifero vicino a fonti di calore avendo cura di lasciare uno spazio di almeno 10 cm tra la parete e il retro dell'apparecchio.

8



Non utilizzare elettrodomestici (ferro da stiro e asciugacapelli e similari), in particolare i portatili, con mani bagnate e/o piedi scalzi.

9



Non utilizzare apparecchiature elettriche per scopi non previsti dal costruttore.

10



Non intervenire sull'impianto elettrico neppure per la semplice sostituzione di una lampadina, senza aver tolto prima la corrente aprendo l'interruttore generale del centralino.

ART. 8 DEL DM N. 37/2008

OBBLIGHI DEL COMMITTENTE O DEL PROPRIETARIO



...Omissis

2. Il proprietario dell'impianto adotta le misure necessarie per conservarne le caratteristiche di sicurezza previste dalla normativa vigente in materia, tenendo conto delle istruzioni per l'uso e la manutenzione predisposte dall'impresa installatrice dell'impianto e dai fabbricanti delle apparecchiature installate.

Omissis...

**PER IL RISPARMIO
ENERGETICO**

14



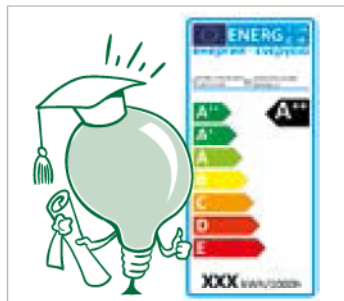
Rispettare i limiti massimi per la temperatura ambiente (inverno=20°C + 2°C tolleranza; estate=26°C - 2°C tolleranza) ed i limiti di esercizio previsti per legge.

18



Controllare periodicamente il buono stato delle guarnizioni di frigorifero e forno.

11



Utilizzare lampadine a basso consumo energetico (minimo classe A).

15



Installare rilevatore presenza per evitare di tenere luci accese.

19



Non lasciare elettrodomestici in stand-by. Quella lucina rossa consuma moltissimo!

12



Usare la lavatrice a basse temperature e lavastoviglie solo a pieno carico.

16



Installare dispositivo controllo carichi per gestire potenza contrattuale in modo che non scatti l'interruttore automatico nel quadro elettrico.

13



Utilizzare elettrodomestici ad alta efficienza energetica (minimo classe A) e seguire le istruzioni di impiego previste dal costruttore dell'apparecchio.

17



Sbrinare periodicamente il frigorifero e pulire regolarmente le relative serpentine per ridurre i consumi.

CONSIGLI UTILI

23



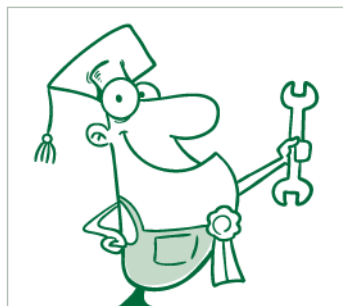
I punti presa che sono inaccessibili (es. quelli dietro ai fumi) e i punti di alimentazione diretta (es. scaldacqua) devono essere sezionati da un interruttore di comando bipolare per poter togliere l'alimentazione in fase di pulizia o manutenzione ordinaria.

27



Verificare la presenza della marcatura CE sulle apparecchiature utilizzate o in fase di acquisto e preferire sempre i prodotti che hanno i Marchi di Qualità (es. IMQ). Attenzione a non confonderla con marchi similari.

20



Ricorrere sempre a imprese installatrici abilitate (iscritte alla camera di commercio) per installazione, trasformazione, ampliamento e manutenzione straordinaria dell'impianto, ai sensi del DM n. 37/2008.

24



Eseguire la diagnosi degli interruttori differenziali mensilmente, utilizzando l'apposito tasto di Test o far installare interruttori differenziali con riarmo automatico.

28



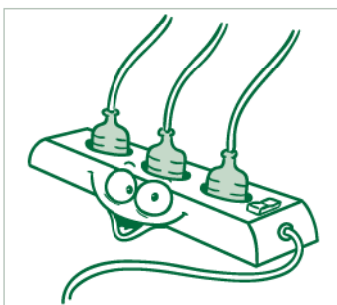
In caso di guasti o malfunzionamenti dell'impianto contattare sempre un installatore/tecnico abilitato o un centro di assistenza (antintrusione, automazione cancelli, etc).

21



Richiedere la Dichiarazione di Conformità dopo ogni intervento di installazione, trasformazione, ampliamento e manutenzione straordinaria dell'impianto, ai sensi del DM n. 37/2008.

25



Utilizzare prese multiple o "ciabatte" dotate di protezione e non superare mai la potenza (W) indicata sulle stesse, onde evitare un surriscaldamento dei cavi e un conseguente deterioramento dell'impianto.

22



Far sostituire le prese danneggiate (con annerimento esterno, rottura, etc.)

26



Far sostituire cavi e spine degli elettrodomestici quando sono danneggiati o mal fissati.



IL TUO IMPIANTO ELETTRICO E' SICURO? FAI IL "TEST DI AUTODIAGNOSI" DI PROSIEL!

Il test di autodiagnosi è disponibile sul nostro sito www.prosiel.it o direttamente dall'applicazione per il tuo smartphone o tablet.

TAVOLE E TABELLE

DI ANTONELLO GRECO.

TAVOLA PITAGORICA



x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
11	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132
12	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144

Da utilizzare per eseguire a mano la moltiplicazione di due numeri
e per ripassare le tabelline

EEPL - livello di prestazione di efficienza energetica

livello di miglioramento dell'efficienza energetica conseguito per mezzo di misure realizzate per migliorare l'efficienza energetica di un impianto elettrico (Norma Cei 64-8/8-1:2016-08).



Notiziario



Aiel Irpaies

ORGANO UFFICIALE DI INFORMAZIONE TECNICA DELL'UNAIE

Istituto Nazionale di Qualificazione delle Imprese d'Installazione di Impianti



ANNO XLVIII

N. 3 – MAGGIO/GIUGNO 2017

EDITORIALE

Quest'anno - per noi "elettricisti" - rappresenta un anno importante, tanto importante da averci dedicato la copertina di questo numero del Notiziario.

Per molti torinesi Corso Galileo Ferraris è uno dei tanti corsi alberati che raggiungono il cuore della città. Per altri si tratta di uno dei tanti riconoscimenti alla figura di un grande professore del XIX secolo "ingegnere e scienziato italiano, scopritore del campo magnetico rotante e ideatore del motore elettrico in corrente alternata" (Fonte: Wikipedia.it).

Galileo Ferraris nasce a Livorno Piemonte (oggi Livorno Ferraris) 170 anni fa, il 30 ottobre 1847 e muore a Torino 120 anni fa, il 7 febbraio 1897.

Per tracciare un breve profilo della personalità di questo grande uomo e maestro, ho preso in prestito le parole apparse nella Gazzetta Piemontese l'8 febbraio 1897 (articolo di pagina 16). Quelle parole descrivono la fresca commozione per la dipartita di un grande uomo.

La città di Torino nel 1903 ha dedicato a Galileo Ferraris un monumento posta prima nell'aiuola sul lato sud di Palazzo Madama, poi, nel 1928 sul corso eponimo nell'aiuola sita fra Corso Montevicchio e Corso Trieste.

La città di Livorno Piemonte nel 1924, paese natale del grande scienziato, cambia nome in Livorno Ferraris.

Ancora, il Dipartimento Energia del Politecnico di Torino è dedicato a "Galileo Ferraris".

Perciò, se i tempi ve lo consentiranno, vi invitiamo tutti al GALILEO FERRARIS DAY 2017 che si svolgerà nella città natale il prossimo 27 maggio.

Buon lavoro.

Antonello Greco.

 Notiziario AIEL IRPAIES

Iscritto il 1 agosto 1970 al n. 2107

del "Registro dei giornali periodici" del Tribunale Torino

Direttore Responsabile: [Antonello Greco](#)

Chiuso in redazione il 26 maggio 2017

Distribuito gratuitamente su: www.unae.it

Proprietario: UNAIE Piemonte e Valle d'Aosta

Presidente: Antonio Serafini

Redazione: C.so Svizzera 67 – 10143 Torino

Tel. 011 746897 – fax. 011 3819650

Codice Fiscale 80099330013

Partita IVA 07651840014

e-mail: info@unae-irpaies.it

Si informano i soci UNAIE che è possibile ricevere l'avviso dell'avvenuta pubblicazione via e-mail comunicando il proprio indirizzo a: info@unae-irpaies.it

Ai sensi del D.lgs 196/2003 l'editore garantisce la massima riservatezza nell'utilizzo della propria banca dati con finalità di invio del periodico. Ai sensi dell'art. 7 ai suddetti destinatari è data la facoltà di esercitare il diritto di cancellazione o rettifica dei dati ad essi riferiti.

Informativa conforme all'art. 2, comma 2 del Codice deontologico relativo al trattamento dei dati personali nell'esercizio dell'attività giornalistica (art. 25 - L.675/96).

Avviso legale: La Direzione si riserva la facoltà di rifiutare qualsiasi articolo o inserzione.

Le opinioni e le inesattezze espresse dagli autori degli articoli non impegnano la Redazione.

È consentita la riproduzione, ritrasmissione, fotocopia, immissione in reti internet o intranet, su server di rete, copie via e-mail, rassegne stampa o altro modo di diffusione, delle notizie o servizi pubblicati, citando la fonte e segnalando alla Redazione.

Per informazioni scrivere a: info@unae-irpaies.it

INDICE

- | | |
|--|---|
| 2 EDITORIALE | 32 SEMINARIO DI FORMAZIONE GRATUITA CEI |
| 3 COMUNICAZIONE AI SOCI | 33 CATALOGO CORSI UNAIE 2017 |
| 16 LA MORTE DI GALILEO FERRARIS | 34 DOMANDE E RISPOSTE |
| 19 GALILEO FERRARIS DAY 2017 | 35 ENGLISH FOR ELECTRICIANS & Co. |
| 20 SISTEMI DI ACCUMULO | 36 CONTROCOPERTINA |
| 22 LE PROSPETTIVE DI MERCATO DEI SISTEMI DI ACCUMULO | |
| 27 LABORATORIO DIDATTICO TECNOLOGICO DI INGEGNERIA ELETTRICA | |
| 29 RICOMINCIAMO DALLE SCUOLE | |

IN COPERTINA

GALILEO FERRARIS - LIVORNO PIEMONTE, 30 OTTOBRE 1847, TORINO, 7 FEBBRAIO 1897 (TRATTA DA: "OPERE DI GALILEO FERRARIS" - VOL. I - ULRICO HOEPLI 1902)

PRIMO PIANO

COMUNICAZIONE AI SOCI

SINTESI DELL'INTERVENTO AL CONSIGLIO NAZIONALE E ALL'ASSEMBLEA DEL 31
MARZO 2017

Marco Moretti

Cari amici, i vostri interventi sono stati molto interessanti e con piacere ho colto che tutti ritenete che la nostra associazione debba continuare ad operare nell'ambito della "qualificazione delle imprese elettriche" allargando il campo d'interesse agli impianti elettrici speciali (rivelazione fumo, diffusione sonora emergenza, antintrusione, TVCC ecc., del HBES (Home and Building Electronic Systems) , del cablaggio strutturato passivo ed attivo, dell' IoT, senza dimenticare il vasto mondo dell'illuminazione normale e di sicurezza, interna ed esterna. Seguendo i temi dei vostri interventi voglio svolgere alcune considerazioni su questi punti :

1. Legge 11 dicembre 2016 , n. 232 Bilancio di previsione dello Stato 2017 e (2017-2019) "La quarta rivoluzione industriale – Industria 4.0"
2. L'ELETTRICITÀ
3. IL MONDO ELETTRICO
4. UNAE UNA FELICE INTUIZIONE
5. LAVORI IN CORSO

Legge 11 dicembre 2016 , n. 232 Bilancio di previsione dello Stato 2017 e (2017-2019)

Parto da questa legge perché ritengo sia un passaggio importante nella cultura industriale dell'Italia, e le imprese elettriche potrebbero e dovrebbero essere protagoniste.

Della legge ritengo utile portare alla vostra attenzione quanto di vostro interesse, l' Allegato A e l' Allegato B richiamati al comma 9 dell'art. 1.

"Al fine di favorire processi di trasformazione tecnologica e digitale secondo il modello «Industria 4.0», per gli investimenti, effettuati nel periodo indicato al comma 8, in beni materiali strumentali nuovi compresi nell'elenco di cui all'allegato A annesso alla presente legge, il costo di acquisizione è maggiorato del 150 per cento." (e/o 250)

Allegato A (Articolo 1, comma 9)

Beni funzionali alla trasformazione tecnologica e digitale delle imprese secondo il modello «Industria 4.0»

10. Per i soggetti che beneficiano della maggiorazione di cui al comma 9 e che, nel periodo indicato al comma 8, effettuano investimenti in beni immateriali strumentali compresi nell'elenco di cui all'allegato B annesso alla presente legge, il costo di acquisizione di tali beni è maggiorato del 40 per cento.

Allegato B (Articolo 1, comma 10)

Beni immateriali (software, sistemi e system integration, piattaforme e applicazioni) connessi a investimenti in beni materiali «Industria 4.0»

Può essere utile ripercorrere il cammino della rivoluzione industriale ad oggi "industria 4.0",

- **1780** - Prima Rivoluzione Industriale, la macchine degli opifici in Inghilterra sono azionate da energia meccanica prodotta dalla macchina vapore di James Watt.
- **1870** - Seconda Rivoluzione Industriale, entra in campo l' Eletticità, il Petrolio, la Chimica e la catena di montaggio, introdotta da Henry Ford ai rimi del 900.
- **1958-1971** - Terza Rivoluzione industriale, il dopoguerra ma in particolare il 1958,Circuito integrato e 1971 Microprocessore, è l'avvio della ICT (Information and Communication Technologies) dei robot, dei computer, ecc.
- **2013** -Quarta Rivoluzione industriale- Utilizzo di macchine intelligenti,connessione tra sistemi fisici e digitali , analisi complesse attraverso Big Data e adattamenti in real-time

Tornando alla legge 232/ 2016, perché può funzionare ?

Contrariamente a tante leggi del passato e del presente anziché dare soldi, che quasi sempre arrivano in ritardo, la Legge 232 consente alle aziende che investono in" trasformazione tecnologica e digitale delle imprese e/o in "Beni immateriali (software, sistemi e system integration, piattaforme ecc.) di fare: "[super-ammortamenti](#)" e/o "[iper-ammortamenti](#)", in dettaglio, secondo la CIRCOLARE N.4/E del 30/03/2017 dell'Agenzia delle Entrate -Direzione Centrale Normativa e del MiSE, la legge (commi da 8 a 13) prevede una proroga per tutto il 2017 del super-ammortamento al 140% degli investimenti in macchinari già attiva nel 2016, e un nuovo iper-ammortamento, al 250%, per gli investimenti in digitalizzazione.

Sono incentivati anche i software, nel caso in cui l'impresa acquisti anche macchinari digitali incentivati al 250%.

I beni per i quali è previsto questa possibilità inseriti nella 232, la circolare fornisce chiarimenti legati a tre date fondamentali dell'iter di intervento:

- data in cui viene effettuato l'acquisto;
- data in cui entra in funzione il macchinario;
- data in cui viene interconnesso.

Le ditte con i " super-ammortamenti " 150% e/o gli " iper-ammortamenti " 250 %, non ricevono soldi ma li risparmiano non pagando parte delle " tasse".

Volendo dare alcune indicazioni alle aziende associate UNAE, che già operano nel settore ICT, HBES o che intendono avvicinarsi a questo settore, in estrema sintesi, in cosa consiste "**l'industria 4.0**" per quanto attiene agli interventi che si possono effettuare.

Innanzitutto, va chiarito che sono interessati "tutti i beni strumentali il cui funzionamento è controllato da sistemi computerizzati o gestito tramite opportuni sensori e azionamenti" indicati nell'allegato A , a titolo indicativo:

- macchine utensili di qualunque tipo in un processo e/o singole - robot, robot collaborativi e sistemi multi-robot - dispositivi di sollevamento e manipolazione automatizzati, AGV e sistemi di convogliamento e movimentazione flessibili e magazzini automatizzati interconnessi ai sistemi gestionali di fabbrica.

Tutte le macchine devono essere dotate delle seguenti caratteristiche:

- [CNC](#) (Computer Numerical Control) e/o PLC (Programmable Logic Controller),
- [interconnessione ai sistemi informatici](#) di fabbrica con caricamento di istruzioni e/o part program,
- [integrazione automatizzata](#) con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo,ecc.

Per un approfondimento sul tema vi rimando oltre che alla legge 232/2016 alla CIRCOLARE N.4/E del 30/03/2017 dell'Agenzia delle Entrate-Direzione Centrale Normativa e del MiSE che contiene anche gli Allegati A e B, che allego.

Suggerisco di far entrare nel linguaggio corrente i seguenti termini:

- **Advanced Manufact. Solutions** - Robot collaborativi interconnessi e rapidamente programmabili
- **Additive Manufacturing** - Stampanti in 3D connesse a software di sviluppo digitali
- **Augmented Reality** - Realtà aumentata a supporto dei processi produttivi
- **Simulation** - Simulazione tra macchine interconnesse per ottimizzare i processi
- **Horizontal/Vertical Integration** - Integrazione informazioni lungo la catena del valore dal fornitore al consumatore
- **Industrial Internet** - Comunicazione multidirezionale tra processi produttivi e prodotti
- **Cloud** - Gestione di elevate quantità di dati su sistemi aperti
- **Cyber- security** - Sicurezza durante le operazioni in rete e su sistemi aperti, Big Data and Analytics Analisi - di un' ampia base dati per ottimizzare prodotti e processi produttivi

Intervenendo nelle aziende secondo la logica dell'**Industria 4.0** si possono ottenere questi risultati :

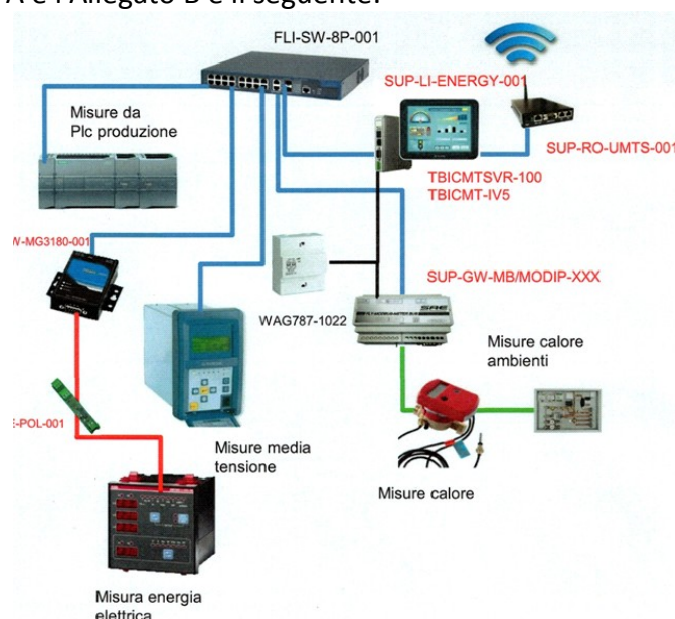
- **Flessibilità** - Maggiore flessibilità attraverso la produzione di piccoli lotti ai costi della grande scala.
- **Velocità** - Maggiore velocità dal prototipo alla produzione in serie attraverso tecnologie innovative.
- **Produttività** - Maggiore produttività attraverso minori tempi di set-up, riduzione errori e fermi macchina.
- **Qualità** - Migliore qualità e minori scarti mediante sensori che monitorano la produzione in tempo reale.
- **Competitività prodotto** - Maggiore competitività del prodotto grazie a maggiori funzionalità derivanti dall'Internet delle cose.

e soprattutto **Risparmio sulle Tasse**.

Industria 4.0 riguarda il settore elettrico, in quanto è il mondo di:

- **HBES** (Home Building Electronic System)
- **Cablaggio strutturato passivo – attivo**
- **IoT** (Internet of Things)
- **Manutenzione Predittiva**

Un esempio concreto di intervento "**Industria 4.0**" in un processo industriale, in linea con i contenuti dell'Allegato A e l'Allegato B è il seguente:





Data Center - collegamento con cavi-fibra- Wi-Fi

Ma cosa altro è "settore elettrico" oggi e più ancora in futuro?
Molto, della moderna società entriamo nel merito.

L'ELETTRICITÀ

Ora chiedo 300 secondi del vostro tempo per provare a dare una giusta collocazione al nostro settore.

Se l'elettricità è così importante oggi ed ancor più in futuro, la domanda che sorge spontanea: per quale ragione il settore elettrico ha un ruolo secondario?

Per tante ragioni, ma soprattutto per colpa degli addetti del settore, che non hanno mai fatto pesare le complessità tecnica, normativa e legislativa e le conseguenti responsabilità che ne derivano alle aziende ed alle persone.

Si può fare qualcosa? Poco, ma qualcosa si può fare, ad esempio:

- creare, come fanno tutti, una storia, una narrazione dell'elettricità, una "IDENTITA'" (esagerando potrei dire il mito);
- pretendere rispetto dagli altri soggetti (edili, meccanici, ecc.);
- ottenere compensi adeguati alle prestazioni ed alle conseguenti responsabilità;
- rispettare se stessi consegnando le documentazioni solo a lavori ultimati.

I punti da cui partire per costruire la narrazione (mito) possono essere:

- l'origine di "Elettricità", il termine dovrebbe essere nato con Talete, filosofo greco nato a Mileto in Asia Minore (oggi Turchia) e vissuto tra il 626 e il 548 A.C che strofinando l'ambra, in greco electron (ηλεκτρον), osservò alcuni fenomeni di attrazione tra materiali dovuti all', "effetto elettrostatico", da qui il termine "Elettricità";
- Galileo Ferraris, scopritore del campo magnetico rotante e da cui il motore elettrico in corrente alternata, fondatore nel 1889 presso il Regio museo industriale italiano di Torino della scuola di Elettrotecnica poi Politecnico e nel 1896 dell'Associazione Elettrotecnica italiana AEI oggi AEIT.
- la "Casa elettrica" realizzata nel 1930 nel Parco della Villa Reale di Monza alla "IV Esposizione Triennale Internazionale delle Arti Decorative ed Industriali Moderne", aveva dimensioni di 16 x 8 m, ad un solo piano, con una scala che conduceva ad una vasta terrazza panoramica in parte coperta. Venne inaugurata il 18 maggio 1930 e smontata dopo sei mesi. L'idea fu di Gio Ponti e venne progettata dal Gruppo 7, "Luigi Figini, Gino Pollini, Guido Frette, Adalberto Libera e Piero Bottoni (esterno al Gruppo 7), due anni dopo venne presentata al Museum of Modern Art (MoMA) di New York nella prima esposizione dedicata da questo museo all'architettura moderna. All'interno della casa erano presenti le

seguenti apparecchiature elettriche - Aspirapolvere, lucidatrice, fonografo, ozonizzatori, deodoratori, bollitore, scaldapiedi, scaldavivande, ventilatori, asciugacapelli, asciugamani, aspiratore automatico WC, cucina 4 fuochi, forno con timer, tostapane, estrattore, Multiuso- tritacarne, sbattiuova, impastatrice, frantumatrice, setaccio, etc.,spremiagrumi, macina caffè, frigorifero, lavabiancheria, ferro da stiro, pompe acqua, ozonizzatore, apparecchi illuminanti. Il costo era di 60.000 £ , 80.000 £ se completa di arredamento e apparecchi illuminanti, non era compreso il costo dei altri apparecchi elettrici.

Non sarebbe difficile trovare altri esempi per creare una narrazione dell'elettricità, basterebbe solo volerlo.

ILLUMINAZIONE



Questo olio su tela di 174,7x114,7 cm del 1909-11 "Lampada ad arco" di Giacomo Balla conservato al Museum of Modern Art (MoMA) di New York, rappresenta in modo splendido l'avvento dell'energia elettrica nella nostra società, il lampione che con la sua luce artificiale sovrasta anche lo spicchio di luce naturale della luna .

Dalle prime lampade ad arco del 1813 (Hunphry Davy) a quelle ad incandescenza del 1879 (Edison) oggi si è passati all'impiego di moderni corpi illuminanti a LED con efficienza luminosa superiore ai 100 lm/w.

Deve essere chiaro a tutti che il settore dell'illuminazione è terreno delle imprese elettriche, che ne custodiscono la conoscenza e non dei “ venditori di almanacchi” richiamando il poeta di Recanati, che sempre più sono presenti nella società e vendono di tutto.

ENERGIA NELLE ABITAZIONI NEI SETTORI -PRIMARIO – SECONDARIO – TERZIARIO - ECC

Le nostre case, l'agricoltura. l' industria, il commercio ed i servizi, sono fortemente dipendenti dall'energia elettrica ed anche quando l'energia è di altro tipo, esempio gas, gasolio, tutti i sistemi di controllo e regolazioni ed automazioni sono elettrici.

TRASPORTI - GOMMA – FERRO – MARE - CIELO

Anche tutti i trasporti, su gomma, rotaia, o in aria e in mare dipendono dall'energia elettrica.

FONTI ENERGETICHE

L'energia elettrica oggi e nei prossimi 30/40 anni sarà prodotta con i sistemi tradizionali quali, : idrica, vapore naturale ed artificiale (prodotto con metano, carbone, petrolio,legna e fissione nucleare) e più recentemente anche con le energie rinnovabili, eolica, marina. solare, ma in futuro con il crescente bisogno di energia elettrica quale potrà essere la fonte sicura e disponibile in grande quantità e con costo ragionevole?

Probabilmente sarà l'energia prodotta con la fusione nucleare, senza approfondire il tema, solo alcuni dati relativi al progetto ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) che è portato avanti congiuntamente da: Unione Europea, Russia, Cina, Giappone, Stati Uniti d'America,

India, Corea Sud, Italia, e che prevede la costruzione in Francia a Cadarache del reattore a fusione nucleare Tokamak al deuterio-trizio con confinamento del plasma con un campo magnetico. Obiettivo è la produzione del primo plasma nel 2025 ed il raggiungimento di una reazione di fusione stabile nel 2035, costo stimato 15 miliardi €



Una delle bobine del Tokamak che sta costruendo la ASG Superconductors di La Spezia.

IL MONDO ELETTRICO

Fanno parte del mondo elettrica:

- A - Produttori e Distributori Energia elettrica
- B - Venditori Energia elettrica
- C – Progettisti
- D - Imprese installatrici
- E - Produttori materiali ed apparecchiature elettriche/elettroniche ed assimilabili
- F – Consumatori
- G - Enti di normazione CEI -UNI – IEC – CENELEC , la scuola- Enti Ricerca
- H - Enti e società Regolazione Controllo - Verifica (Pubblici e Privati)

Purtroppo i soggetti del mondo elettrico tra loro dialogano poco e non volentieri, ma per far crescere e dare un ruolo adeguato al settore è necessario che si abbattano muri o come indica un azzeccato spot di ENEL si aprano le porte.

E' indispensabile "[conoscere le altre sponde](#)" con un confronto continuo e alla pari tra le diverse realtà (aziende, associazioni, enti, ordini, collegi ed organizzazioni in genere) intendendo confronto tra le persone che le rappresentano.

Quanto prima si devono trovare luoghi e strumenti per far partire il processo.

UNAE UNA FELICE INTUIZIONE

ENEL nel 1983 ebbe la felice intuizione di [promuovere l'associazione degli albi di qualificazione presenti in ITALIA e crearne l'istituzione nelle altre regioni istituendo l'UNAE](#) con la missione della "qualificazione delle imprese e il mantenimento nel tempo" favorendo nel contempo "Conoscenza, Professionalità e Qualità" utilizzando anche il "Sistema di gestione per la qualità dell'organizzazione per la Progettazione ed erogazione di attività formative EA 37" certificato dal sistema UNI EN ISO 9001:2008.

E' evidente che con questa associazione si sono creati i presupposti per il dialogo e il confronto tra i diversi soggetti del settore elettrico, infatti si sono:

- Valorizzate le professionalità di molte persone creando un ponte tra il periodo di vita all'interno ed all'esterno dalle aziende;
- Favorite le relazioni tra ENEL –Imprese elettriche, Professionisti, ed associazioni del mondo elettrico;
- Creati momenti di incontro e confronto tra tutti i soggetti della filiera elettrica in tutte le regioni dell'Italia.

Fino ai primi anni 2000, si sono registrati 20 anni di grande attività e continui successi, poi sono iniziati i problemi che si devono risolvere.

Il 16 aprile dell'anno scorso, nella prima comunicazione che vi feci, affermavo: "Ora ci si deve porre una domanda, alla fine di quest'anno, come si potrà valutare la bontà del lavoro fatto? Molti sono gli elementi che si dovranno valutare, alcuni discrezionali, non sarà facile, ma nel caso di un'associazione un elemento è indiscutibile, "il numero degli iscritti", per cui solo se si avrà un loro aumento, si potrà affermare di aver vinto la sfida".

Esaminiamo i numeri:

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Piemonte	1005	843	833	757	785	627	584	540	524	492	438	422	379	345	338	302	294	227	209
Veneto	235	286	287	304	272	272	239	205	195	200	187	147	153	147	122	118	118	104	103
Trentino	30	32	33	33	32	30	30	29	29	28	29	27	29	28	27	27	25	25	30
Friuli	71	100	100	102	102	98	98	98			0	0	0	0	0	0	0	0	0
Liguria	226	208	208	205	170	130	140	150	133	130	125	128	115	99	103	100	86	76	72
Emilia R.	171	211	225	222	213	204	198	182	187	182	175	167	164	155	151	149	149	138	128
Toscana	293	295	287	240	215	220	191	141	127	120	106	106	93	85	73	68	56	56	50
Marche	23	30	30	35	33	32	22	28	10	7	2	2	2	2	2	2	2	2	0
Umbria	110	120	131	133	108	100	100	100	100	98	96	98	98	103	97	94	86	90	86
Lazio	55	57	54	53	58	70	69	69	66	66	50	35	35	40	40	40	40	40	40
Abruzzo	45	45	45	45	40	36	36	25	26	27	27	27	27	1	1	1	1	1	1
Campania	108	103	117	138	129	129	129	129	129	129	129	37	37	37	32	32	32	32	0
Puglia	288	336	373	419	445	460	460	460	454	437	420	389	361	320	282	198	94	94	63
Basilicata	64	57	65	72	67	75	63	61	57	55	51	46	42	40	42	40	40	27	30
Calabria	66	76	111	115	117	94	100	101	74	65	65	72	72	72	72	72	72	72	72
Sicilia	105	115	91	97	130	100	70	100	109	50	40	20	27	28	32	31	31	30	32
Sardegna	78	84	81	84	83	80	72	66	63	54	52	69	62	59	59	55	54	54	66
Totale	2973	2998	3071	3054	2999	2757	2601	2484	2283	2140	1992	1792	1696	1561	1473	1329	1180	1068	982
Totale %	100,0	100,8	103,3	102,7	100,9	92,73	87,49	83,55	76,79	71,98	67,00	60,28	57,05	52,51	49,55	44,7	39,69	35,92	33,03

Purtroppo su questo punto "La sfida" non è stata vinta, il numero degli iscritti, da 1068 del 2015 è passato a 982 del 2016.

E' evidente che la grave crisi economica ha portato alla chiusura di molte piccole aziende in ITALIA, e tra queste alcune erano iscritte all'UNAE, il dato in ogni caso è inconfutabile, ma vediamo cosa si è fatto in questi dodici mesi. Il punto di riferimento è stato il mandato del consiglio dell'11marzo 2016:

....omissis,in considerazione della grave situazione finanziaria dell'associazione,come si evince dal bilancio di previsione 2016 in futuro, per sviluppare i corsi si dovranno utilizzare le risorse tecniche ed economiche delle Sedi Regionali.

La Sede Nazionale di UNAE attraverso i suoi organismi, in particolare la Segreteria Tecnica, da definire quanto prima nella sua composizione, dovrà avere compiti di indirizzo, coordinamento, verifica e scelta dei corsi da sottoporre alla procedura prevista dal Sistema Qualità.

Ciò premesso invita chiunque fosse in possesso di materiale sulle verifiche ad inviarlo alla Segreteria per un esame di merito sul suo utilizzo,vista l'urgenza manifestata, anche tralasciando la procedura del Sistema Qualità, in una prima fase."omissis.....

UNAE LAVORI IN CORSO

Il 15 settembre scorso il consiglio ha eletto:

- il Segretario Tecnico della Segreteria Tecnica Ing. Ercole Quaranta
- il Vicesegretario Tecnico della Segreteria Tecnica Per. Ind. Giovanni Esposito

che coordinati dal Segretario-Tesoriere Dott. Gabriele Colombo hanno come previsto dallo statuto creato la Segreteria Tecnica composta da 33 membri (21 coordinatori per 42 corsi).

E' stato un traguardo importante per UNAE, ringrazio Gabriele, Ercole, Giovanni e tutti quelli che fanno parte della Segreteria tecnica per lo storico risultato ottenuto.

Ai Presidenti e segretari degli Albi non dico nulla, il loro impegno è compreso tra gli onori e/o oneri a loro scelta.

Componenti Segreteria Tecnica: Segretario-Segretario tecnico e 32 membri		
S. Gabriele Colombo		
S.T. Ercole Quaranta		
VST Giovanni Esposito		
m.s.t. - G.Da Dalt	m.s.t. Francesco Grasso	m.s.t. - Lorusso D.
m.s.t. -Confente	P.- Franco Micanti	m.s.t. Leonetto Quarta
m.s.t.- Mingardo	m.s.t.- Patacca D	m.s.t.Nicola Genco
m.s.t. - Silvestrini	m.s.t.- Giacomo Bonini Baldini	m.s.t. - Cirone
S. - Giuliano Nanni	m.s.t.-Marconi	m.s.t. Roberto Giampà
m.s.t. -G. Nanni	m.s.t. Manuela Villacroce	m.s.t. Marcello Ricciotti
m.s.t. -Luciano Gaia	m.s.t. - Franco Marini	m.s.t. Antonio Beninati
m.s.t. - Lambertini	m.s.t. - Gianforte	m.s.t.GaetanoSpatafora
m.s.t. - Luca Nanni	m.s.t. – De Marchi	m.s.t. Giacomo Trupia
m.s.t. - Vienna	m.s.t. – P.F.Sodini	
m.s.t. Antonio Scarpino	m.s.t. – Sgariglia C.	

La creazione della segreteria tecnica ha determinato un grande coinvolgimento delle sedi regionali che attraverso i membri :

- preparano i corsi in accordo con la segreteria tecnica ;
- valutano in piena autonomia se richiedere un compenso per i corsi che producono e pongono a disposizione di tutte le sedi (in ogni caso deve essere un rapporto tra le sedi, il Nazionale non si occupa di questi aspetti);
- impiegano tutti i docenti UNAE, definendo i costi (per docenza, trasferimento ecc.) in piena autonomia;

Oltre ai [corsi](#) sui temi tradizionali di UNAE sono in cantiere corsi relativi a :

- HBES – Home Building Electronic System
- Cablaggio strutturato passivo – attivo- IoT (Internetof Things)
- Impianti speciali : Rivelazione Fumo – EVAC –Antintrusione- Videosorveglianza
- Illuminazione normale e sicurezza – LED
- Efficienza energetica degli impianti elettrici
- Impianti FER (Fonti Energetiche Rinnovabili
- Sicurezza per i riparatori di auto elettriche

- Infrastrutturazione digitale degli edifici (appartamenti per abitazione)
- Impianto protezione scariche atmosferiche - manutenzione
- Impianto Luoghi pericolo esplosione -manutenzione
- Manutenzione (richieste da CEI – da 81/08) Predittiva
- Non si sono dimenticati i corsi per attività specifiche in un immobile (es. medica terziaria).

Relativamente alla manutenzione predittiva la LEGGE Bilancio 11 dicembre 2016 , n. 232 si apre uno spiraglio, infatti nell' Allegato A :

... omissis Inoltre tutte le macchine sopra citate devono essere dotate di almeno due tra le seguenti caratteristiche per renderle assimilabili o integrabili a sistemi cyberfisici:

- sistemi di tele manutenzione e/o telediagnosi e/o controllo in remoto,
- monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori ed adattività alle derive di processo, ecc.

Da questo si può partire per dar maggiore spazio alla manutenzione predittiva in forza della legge.

Quando parlavo di [IDENTITA'](#) per far conoscere il settore elettrico, pensavo anche all'UNAE.

Non è sufficiente fare, aggiungo, bene, oggi più che mai è indispensabile fare sapere, essere sempre raggiungibili, con una parola essere in rete.

Con Ing. Di LuoZZo Vicepresidente UNAE e il Dott. Colombo abbiano ritenuto utile investire in questo ambito ammodernando il nostro sito.

- La scelta dopo una indagine coordinata dall'Ing. Gaia CTA dell'Emilia Romagna, che ha coinvolto le sedi regionali con particolare interesse da parte di quelle di Veneto, Umbria, Puglia, Campania, Emilia, Sicilia?, è caduta sulla proposta della Puglia. L'Ing. Genco sta seguendo l'operazione, dovrebbe essere attivo entro maggio, ringrazio tutti e spero che il risultato sia in linea con le aspettative.

Ringrazio Antonello Greco - Direttore responsabile del “[Notiziario AIEL IRPAIES](#)” Rivista dell'UNAE per la splendida rivista che mette puntualmente a disposizione degli associati, e della comunità elettrica, ringrazio anche gli amici che inviano articoli da pubblicare.

Vi informo che Antonello Greco coordina anche una [pagina UNAE sulla Rivista “Attualità Elettrotecnica”](#) diretta dall'Ing. Pellizzaro.

Quando tutte le sedi avranno inviato al Segretario l'elenco delle rispettive imprese iscritte(con indirizzi, telefono ed e-mail) si realizzerà anche l'[annuario Imprese UNAE quale allegato al Notiziario AIEL IRPAIES](#).

Queste iniziative sono tutte finalizzate a diffondere l'immagine di UNAE e far conoscere le imprese associate.

Ritengo indispensabile qualificare le imprese associate, ma ritengo altresì indispensabile aiutarle nella ricerca del lavoro diffondendo le loro caratteristiche.

Sempre con un investimento economico abbiano potenziato la nostra presenza nei [Comitati del CEI](#), portandola ad 11 membri in dieci comitati, in dettaglio :

1. CT 64 - impianti elettrici utilizzatori BT, Per. Ind. Giuliano Nanni - Albo Emilia Romagna
2. CT 78 - lavori elettrici sotto tensione, Ing. Ercole Quaranta segretario tecnico - Albo Abruzzo e Molise e Per. Ind. Giuliano Nanni (Albo Emilia-Romagna)
3. CT 79 Schemi di rilevamento e segnali incendio,intrusione,furto,ecc.), Per. Ind. Giovanni Esposito Albo Campania
4. CT 81 – Protezione contro i fulmini, Ing. Giacomo Trupia Albo Sicilia
5. CT 82 – Sistemi di conversione fotovoltaica dell'energia solare, Ing. Luca Nanni Albo Emilia-Romagna e Per. Ind. Giovanni Esposito Albo Campania

6. CT 99 - imp. elettrici di potenza con tensioni non superiori a 1 kV, Per. Ind. Gastone Guizzo - Albo Veneto
7. CT 205 - sistemi bus per edifici HBES (Building automation), Prof. Ing. Pietro Scarpino - Albo Toscana
8. CT 306 – Interconnessione di app. di telecomunicazione (si occupa di cablaggio strutturato), Ing. Franco Marini - Albo Abruzzo e Molise
9. CT 315 – Efficienza energetica, Ing. Francesco Grasso - Albo Toscana
10. CT 316 - connessione alle reti elettriche di distribuzione AT, MT, BT, Ing. Domenico Lorusso - Albo Puglia.

Due gli obiettivi che ci siamo posti :

- Mettere a disposizione del CEI l'esperienza UNAE(CEI nostro Socio Fondatore) Esperienza che in alcuni occasioni, cito quelle significative, degli ultimi anni :Variante locale medici, AFDD 64-8, Guide 64-56, 64-14, 0-15,0-14 si è dimostrata utile.
- Avere maggiori informazioni per dare risposte puntuali ai quesiti posti dagli associati sulle norme.

I rappresentanti UNAE sono presenti anche in molti gruppi di lavoro:

- GL 1 CT 64 - GL 2 CT 64 - GL 3 CT 64
- 64-14 - 64-56 - 0-14 – 0-15

AZIONE LEGISLATIVA

Aver spedito al Mise in ottobre una proposta di modifica della 37/08 ha fatto sì che Prosiel decidesse di aprire un tavolo comune per elaborare una proposta di modifica condivisa tra tutti i soggetti presenti nella filiera elettrica, allo stato le proposte di modifica decise sono le seguenti (pagina 13).

FORMAZIONE PERMANENTE - NULLAOSTA D'IMPIANTO

Per tutte le professioni, comprese quelle tecniche, Ingegneri, Periti ecc. è prevista dalla legge l'obbligo della formazione continua , lo stesso obbligo deve essere introdotto anche per le imprese elettriche, aeronautiche ed idriche.

La legislazione in vigore che impone solo la formazione prevista dal DL 81/2008 (CEI 11-27) PES-PAV-PEI è obsoleta in relazione alla continua evoluzione tecnica e scientifica.

Si può anche immaginare che potrebbe essere utile per gli impianti istituire l'obbligo di un "Nullaosta d'impianto" redatto da una terna di artigiani sorteggiati tra gli iscritti alla camera di commercio in cui è stato realizzato l'impianto, necessario per poter rilasciare la Dichiarazione di Conformità.

Infine ci poniamo l'obiettivo di avere un'unica legge Italiana sull'inquinamento luminoso, quale sintesi di quelle regionali attualmente in vigore.

AZIONI CON ASSOCIAZIONI ORDINI COLLEGI

UNAE è presente in: CEI, Prosiel, IMQ.

Nei consigli delle sedi UNAE di alcune regioni sono presenti rappresentanti di: Ordine Ingegneri, Collegio Periti , AEIT, AIDI, INAIL, VVF, Arpa, CNA . Confartigianato, si deve estendere a tutte le sedi questa presenza .

Art.1 Ambito di applicazione ...omissis... 2. Gli impianti di cui al comma 1 sono classificati come segue: a) impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica, impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, nonché gli impianti per l'automazione di porte, cancelli e barriere; b) impianti radiotelevisivi, le antenne e gli impianti elettronici in genere; ...omissis...	Art. 1 Ambito di applicazione ...omissis... 2. Gli impianti di cui al comma 1 sono classificati c segue: a) impianti di produzione, trasformazione, trasporto distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica, impianti di protezione contro le scariche atmosferic <u>il punto di collegamento elettrico e dati per impiant automazione di porte, cancelli e barriere, impianti elettrici all'aperto a servizio degli edifici;</u> b) impianti radiotelevisivi, le antenne , <u>gli impianti telefonici e di trasmissione dati</u>, gli impianti elettro in genere; ...omissis...
Art.2 Definizione rel.impianti ...omissis... e) impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica: i circuiti di alimentazione degli apparecchi utilizzatori e delle prese a spina con esclusione degli equipaggiamento elettrico delle macchine , degli utensili,degli apparecchi elettrici in genere. Nell'ambito degli impianti elettrici rientrano anche quelli di autoproduzione di energia fino a 20 kW nominale , gli impianti per l'automazione di porte, cancelli e barriere,nonché quelli posti all'esterno di edifici se gli stessi sono collegati,anche solo funzionalmente agli edifici ...omissis...	Art. 2 Definizioni relative agli impianti ...omissis... e)) impianti di produzione, <u>accumulo</u>,trasformazio trasporto, distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica: i circuiti di alimentazione degli apparecchi utilizzatori delle prese a spina con esclusione degli equipaggiamento elettrico delle macchine , degli utensili,degli apparecchi elettrici in genere. Nell'arr degli impianti elettrici rientrano anche quelli di autoproduzione di energia, <u>il punto di collegament elettrico e dati per impianti di automazione di porte cancelli e barriere, impianti elettrici all'aperto a servizio degli edifici</u>,nonché quelli posti all'esterno edifici se gli stessi sono collegati,anche solo funzionalmente agli edifici; ...omissis...
omissis.... f) impianti radiotelevisivi ed elettron. le componenti impiantistiche necessarie alla trasmissione ed alla ricezione dei segnali e dei dati, anche relativi agli impianti di sicurezza, ad installaz. fissa alimentati a tens. inferiore a 50 V in corrente alternata e 120 V in corrente continua, mentre le componenti alimentate a tensione superiore, nonché i sistemi di protezione	omissis.... f) impianti radiotelevisivi ed elettronici: le componi impiantistiche necessarie alla trasmissione ed alla ricezione dei segnali e dei dati, anche relativi agli impianti di sicurezza, ad installazione fissa aliment a tensione inferiore a 50 V in corrente alternata e 120V in corrente continua,mentre le componenti alimentate a tensione superiore, nonché i sistemi c

Allegato I (di cui all'articolo 7) Dich. Conf. dell'Impianto alla regola dell'arte ...omissis.... Allegati obbligatori: ☐ progetto ai sensi degli articoli 5 e 7 (4); ☐ relazione con tipologie dei materiali utilizzati (5); ☐ schema di impianto realizzato (6); ☐ riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti (7); ☐ copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali. ☐ attestazione di conformità per impianto realizzato con materiali o sistemi non normalizzati (8)	Allegato I (di cui all'articolo 7) Dich. Conf. dell'Impianto alla regola dell'arte ...omissis... Allegati obbligatori: ☐ progetto ai sensi degli articoli 5 e 7 (4); ☐ relazione con tipologie dei materiali utilizzati (5); ☐ schema di impianto realizzato (6); ☐ riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti (7); ☐ copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali. ☐ attestazione di conformità per impianto realizzato con materiali o sistemi non normalizzati (8) ☒ <u>Certificati dei risultati delle prove e delle verifiche eseguite secondo le norme sull'impianto, prima della messa in esercizio</u>
Allegati facoltativi (9): DECLINA omissis..... Legenda: 1) Come esempio nel caso di ecc omissis----- 9) <i>Esempio : eventuali certificati dei risultati delle verifiche eseguite sull'impianto prima della messa in esercizio o trattamenti per pulizia, disinfezione, ecc.</i> omissis....	Allegati facoltativi (9): DECLINA omissis..... Legenda: 1) Come esempio nel caso di ecc. omissis----- 9) <i>Esempio : eventuali certificati dei risultati delle verifiche eseguite sull'impianto prima della messa in esercizio o .. di trattamenti per pulizia, disinfezione, ecc.</i> omissis....

NUOVE IDEE

Di tutti i soggetti della filiera elettrica (otto) indicati in precedenza, a voler essere sinceri, la categoria indispensabile per tutte le altre è quella delle “IMPRESE” e paradossalmente è anche la più debole e che rischia più di tutte le altre.

Con questa consapevolezza UNAE deve sviluppare idee ed azioni per togliere le imprese da questa condizione e la prima deve essere quella di coinvolgere in maniera più incisiva nei consigli delle sedi regionali le Imprese. Tutti gli elementi a disposizione ci dicono che solo con la presenza delle Imprese è possibile continuare l’esperienza UNAE.

Per avvicinare le imprese e nel contempo favorire la Conoscenza e sviluppare competenze, oltre alle consuete azioni potrebbe essere utile promuovere confronti con discussione su "tema specifico", in cui i partecipanti siano parti attiva.

Il relatore, con compiti anche di moderatore dovrà introdurre l'argomento in modo non esaustivo ma con l'intenzione di favorire, stimolare e coordinare il confronto tra le esperienze dei partecipanti.

Per portare le imprese agli incontri si deve far leva sulla esigenza latente di confronto e sul desiderio di rendere nota la loro conoscenza.

Di questi incontri si dovrà lasciare traccia sul web per renderli patrimonio di tutti e nel contempo far parlare di UNAЕ.

La campagna iscrizioni 2017 dovrà valorizzare i nuovi contenuti del catalogo corsi, facendoli conoscere inviando ad esempio alle imprese non iscritte che si intendono avvicinare le demo in formato pdf.

E' evidente che l'invio delle demo deve essere fatto come allegato ad una proposta concreta di iscrizione in cui siano elencate tutto quello che UNAЕ può offrire.

Avete dalla vostra anni di esperienza e non ho certamente nulla da insegnarvi, ma sono sempre pronto a confrontarmi con tutti quelli che lo ritengono utile.

Di una cosa sono certo, le imprese hanno bisogno della vostra esperienza ed organizzazione, ma noi abbiamo bisogno delle imprese, che dovranno divenire sempre più soggetti attivi di UNAЕ.

Sono stato ormai in tutte le sedi regionali, in alcune quelle più vicine alla mia città, Rimini, anche più volte, ringrazio tutti di avermi accolto come un amico di sempre.

Devo visitare solo la sede della Sardegna, spero di farlo entro maggio, sono a disposizione.

Infine volendo sintetizzare alcuni punti di forza di UNAЕ per rispondere alla domanda: "[perché ancora UNAЕ NEL 2017?](#)".

Le risposta sono:

[1 - Informazione](#)

Perché ti aggiorna costantemente sulle norme con seminari tecnici e convegni

[2 - Qualificazione](#)

Perché ti riconosce come installatore qualificato, come previsto dal D.L 37-08.

[3 - Riferimento sicuro e competente](#)

Perché ti offre una struttura in grado di supportarti nel risolvere dubbi e problemi tecnico professionali.

[4 - Visibilità](#)

Perché ti dà la possibilità di appartenere ad un istituto nazionalmente riconosciuto ed apprezzato.

[5- Gruppo](#)

Perché grazie al confronto con altri professionisti qualificati ti permette di discutere e risolvere i tuoi problemi

[6- Favorire la Conoscenza per formare Competenze](#)

Cari amici, consentitemi di chiudere con uno slogan, per affrontare la complessità del presente e ancor più quella del futuro, si deve guardare il cielo e non il dito mi auguro che ne saremo sempre capaci.

Milano 31 marzo 2017

Il Presidente,
Marco Moretti



San Giovanni Battista

*Leonardo da Vinci 1508-1513 olio su tavola
di noce 69x57 cm Musée du Louvre Parigi*

ANNIVERSARIO

LA MORTE DI GALILEO FERRARIS

QUEST'ANNO RICORRONO I **120** ANNI DALLA MORTE E I **170** ANNI DALLA NASCITA DI UNO DEI PADRI DELL'ELETTROTECNICA

Antonello Greco

Sabato 27 maggio si svolgerà a Livorno Ferraris, il **GALILEO FERRARIS DAY** il cui tema è “*Sulle orme di Galileo ... il futuro dell'energia*” con l'apertura del Museo G. Ferraris e inizio delle visite, cui seguirà una conferenza a cui parteciperanno:

- Prof. Marco Gilli, Rettore del Politecnico di Torino
- Prof. Romano Borchellini, Presidente Advisory Board Energy Centre, Vide-Rettore del Politecnico di Torino
- Prof. Alberto Tenconi, Direttore del Dipartimento Energia del Politecnico di Torino
- Prof.ssa Annamaria Martinelli, Dirigente Scolastico Istituto Comprensivo Galileo Ferraris
- Commenti conclusivi: Prof. Marco Mezzalama, già Pro-Rettore del Politecnico di Torino

Moderatore: Prof. Michele Tartaglia, Politecnico di Torino.

La locandina dell'evento è riportata a pagina 19.

Ho pensato di ricordare la figura del prof. Galileo Ferraris rileggendo insieme l'articolo che la Gazzetta Piemontese ha pubblicato il giorno 8 febbraio 1897.



La morte di Galileo Ferraris

Pur troppo ogni cura affettuosa, ogni sforzo della scienza non giovarono a salvare la vita a Galileo Ferraris, che esalava l'ultimo sospiro ieri alle ore 17 1/2, contornato fraternamente da amici, fra le braccia della sua sorella.

Alla casa del defunto è un mesto pellegrinaggio di amici, di allievi, di ammiratori che non trovano pace per tanta perdita.

La mente si ribella all'idea ch'egli non c'è più; all'idea che non vedremo più, nelle importanti riunioni cittadine e nei ritrovi amichevoli, la sua testa intelligente e vivace, dagli occhi pieni di luce e di pensiero; che non vi udremo più la sua parola, facile, eloquente, colorita, in cui alla precisione della scienza si accompagnava la calda poesia de sentimento.

Galileo Ferraris non era nato qui a Torino; aveva sortito i natali a Livorno Vercellese il 31 ottobre 1847. Ma per il lungo soggiorno nella città nostra, per l'amore ch'egli ha sempre dimostrato a Torino, si era guadagnato fra di noi la cittadinanza più efficace: quella del cuore.

E come lo sentiva, egli, questo vincolo di affetto! Da varie parti lo invitavano a dirigere Istituti e Laboratori scientifici; ma ad ogni richiamo egli rispondeva sempre con un rifiuto, perché a tutto anteponeva il dolce conforto, il caro orgoglio di continuare il suo insegnamento qui a Torino, ove la sua mente si era aperta al sole della scienza: qui a Torino, al Museo industriale ed a quella Scuola di elettro-tecnica elio è sua creazione e che si impersonava talmente in lui da dover piangere ora nel Ferraris la perdita della miglior parte di se stessa.

E' questo amore a Torino egli lo dimostrava luminosamente quando, chiamato dall'unanime fiducia della cittadinanza a sedere nel Consiglio del Comune, egli accettava il non lieve carico dell'assessorato e si sobbarcava ai lavori ed alle cure inerenti con vero zelo, sacrificando a ciò tutto il tempo e tutte le forze che la scienza gli lasciava libere. Nelle questioni in cui andava coinvolto il pubblico bene egli portava il suo studio illuminato, la sua parola convinta.

Qualche volta il suo parere non era quello dei più, ma egli non se ne adontava, e proseguiva nella sua via, pago nella coscienza del dovere compiuto.

Ed il suo amore a Torino egli dichiarava pubblicamente e volentorosamente, sempre quando gli se ne presentava l'occasione. Ed il giorno che gli amici suoi gli offrivano (il 28 dicembre u. s.) un banchetto al Circolo Dora e Borgo Dora, il povero Ferraris così si esprimeva ancora con parole che ci sembrano oggi il suo testamento di affetto alla città che lo riteneva qual figlio: Venni a Torino fanciullo, per studiare, — disse quella sera, — ma nella scuola trovai, oltre il nutrimento intellettuale, anche la dolcezza del cuore, e rimasi a Torino per la forza irresistibile che mi avvinceva ad essa. Mi accorsi poi che la cerchia d'amore a Torino s'era allargata; l'amore è come il calore, come la luce, come tutte le grandi energie che si propagano, e mi accorsi quindi che il mio amore copriva come una rete tutta la città. Qui ho sacri ricordi, uni nella canna dello studio, nell'atmosfera satura di feconde energie intellettuali, in questa città che amo tanto, volli che anche le care spoglie di mio fratello dimorassero. E qui rimasi, sordo agli inviti, indifferente alle attrazioni altri centri di studio, e qui rimango come in una famiglia affettuosa.

E qui, come in tutte le famiglie affettuose, passarono leggere ombre di amarezze, ombre che possono avere lasciato nel mio cuore, una traccia di dolore, ma che non turbano la fede che qui mi circonda.

*

* *

Nel campo dell'elettricità, il nome di Galileo Ferraris suona uno tra i più insigni. Egli deve ai suoi studi ed alle sue scoperte in questa materia la celebrità mondiale del suo nome, riverito dappertutto come quello di uno scienziato acuto, profondo, che ha dato all'elettro-tecnica moderna una delle leggi suscettibili di maggiori applicazioni pratiche, e tale che ne è venuto un impulso decisivo ai progressi nelle trasmissioni a distanza: vogliamo dire la legge sulle «rotazioni elettrodinamiche generate col mezzo di correnti alternative.»

Quanto cammino di ricerche, di lavoro indefesso aveva fatto il Ferraris durante quasi trenta anni, dai tempi in cui prendeva l'aggregazione alla Facoltà di scienze fisiche nell'Università di Torino e dava alle stampe le sue prime memorie sulle «trasmissioni teledinamiche» (1869). e sulla teoria matematica della «propagazione dell'elettricità nei solidi omogenei » (1872)! Lo studio, l'attività scientifica erano un bisogno per Galileo Ferraris: la sua mente aveva la sete del vero, come il suo cuore aveva la sete del bello.

Questo connubio delle più alte idealità umane — il Vero ed il Bello — si manifestava nel Ferraris soprattutto nella sua passione per la musica. Egli apparteneva a quella numerosa classe di fisici e di matematici per la quale l'arte dei suoni è come un'integrazione della loro scienza, con

un'apparente antinomia che è tale soltanto per i profani, e che, invece, è una delle manifestazioni evidenti della complessità, necessaria della psiche umana.

Per tale sua passione e sua competenza filarmonica il Ferraris faceva parte della Direzione del Liceo musicale della città nostra. E come si interessava ad ogni avvenimento musicale ! e come, ancora in questi ultimissimi giorni, proprio poco prima di porsi a letto con il morbo che fatalmente doveva trarlo alla tomba, egli chiedeva delle prove di Tristano e Isotta, della cui andata in scena si faceva una vera festa! Ahimè! le drammatiche note di Riccardo Wagner non canteranno più per te, povero Ferraris, il poema eterno dell'amore, del dolore e della morte!

*

* *

Sono poco più di tre mesi che il Governo del Re, rendendo omaggio, in Galileo Ferraris, ad una delle maggiori illustrazioni scientifiche italiane, lo nominava senatore del Regno. Questo giusto riconoscimento dei suoi meriti gli empiva il cuore di dolce commozione. E la sua commozione cresceva quando Vercelli prima — 10 novembre 1896 — poi Torino — 28 dicembre — poi Livorno Vercellese — 6 gennaio — gli attestavano in pubblici banchetti il plauso universale per tale nomina.

In tutte queste tre occasioni si è sentita ancora la sua virile eloquenza, che si ispirava dall'alto. A rileggere quelle sue parole, sembra di udire la voce di un veggente, che ha lo sguardo al futuro e sente e divina i fremiti dell'Al di là.

«Lasciate — egli diceva a Livorno — che la mia mente, fissando nell'avvenire, si bea nella visione di una generazione non ad altro intenta che al bene del comune paese, non più divisa da lotte di partiti personali, ma da lotte di idee, le quali non lasciano traccia di amarezze nell'animo, come l'uragano non lascia alcuna traccia nel cielo.»

Ed al banchetto del circolo Dora e Borgo Dora aveva tracciato il quadro del progresso umano, fondato sulle energie individuali e non sulla tirannia della collettività. Ed ammoniva i giovani a pensare che col vero valore proprio, e non con i diplomi, si sarebbero resi utili a sé ed agli altri. E concludeva: «Una nazione è grande e florida in quanto sono forti, intelligenti e liberi i suoi cittadini.»

Povero Ferraris! La pleuro-polmonite l'ha portato via, rapidamente, repentinamente, trovando buon terreno in un organismo logorato e travagliato dal lavoro e dallo strapazzo intellettuale. La sua voce non echeggerà più limpida, sonora, persuasiva, nell'aula del Consiglio, tra l'attenzione deferente dei colleghi; non nella Scuola, fra l'avidità di ingegneri, anche provetti, e di ufficiali dell'esercito: non laggiù a Roma, a Palazzo Madama, ove il Ferraris avrebbe portato un lievito di virilità vigorosa a tutto il fuoco del suo animo e la lucidità della sua mente.

Il cordoglio per questa morte immatura sarà sentito largamente, vivamente, come larga, come viva era la stima e la simpatia che circondava Galileo Ferraris. Per chi poi lo conobbe dappresso, e ne fu amico, e vide o seppe i tesori inesauribili del suo cuore, questa morte segna un'ora di lutto profondo, segna una grande angoscia, una sventura irreparabile!

Gli allievi del corso di elettrotecnica, tanto del corrente anno quanto degli anni precedenti, che desiderano prender parte, alla sottoscrizione per una corona funebre per il loro compianto professore Galileo Ferraris, sono pregati di iscriversi o alla portineria del Museo industriale ad all'abitazione dell'illustre estinto.

Fonte: LA STAMPA – Archivio storico dal 1867.



Comune di Livorno Ferraris

Associazione Amici del Museo Ferraris

In collaborazione con:



GALILEO FERRARIS DAY 2017

"Sulle orme di Galileo... il futuro dell'energia"

* **10.00** Apertura del Museo G. Ferraris e inizio delle visite

Accoglienza degli ospiti

* **11.00** Conferenza

Moderatore: Prof. Michele Tartaglia, Politecnico di Torino

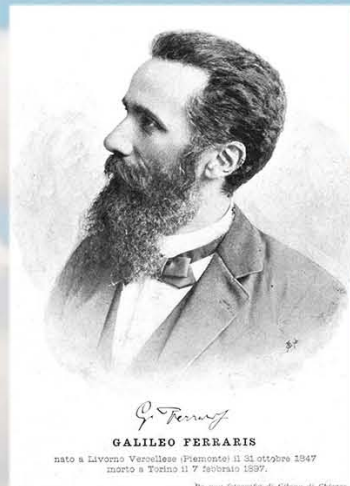
Interventi di approfondimento:

- **Prof. Marco Gilli**, Rettore del Politecnico di Torino
- **Prof. Romano Borchellini**, Presidente Advisory Board Energy Centre, Vice-Rettore del Politecnico di Torino
- **Prof. Alberto Tenconi**, Direttore del Dipartimento Energia del Politecnico di Torino
- **Prof.ssa Annamaria Martinelli**, Dirigente Scolastico Istituto Comprensivo Galileo Ferraris
- **Commenti conclusivi: Prof. Marco Mezzalama**, già Pro-Rettore del Politecnico di Torino

* **12.30** Chiusura Conferenza e saluti

Sabato 27 maggio 2017

**Palazzo Galileo Ferraris,
Piazza Galileo Ferraris n° 1 - Livorno Ferraris**



G. Ferraris
GALILEO FERRARIS

nato a Livorno Verucellese (Piemonte) il 31 ottobre 1847
morto a Torino il 7 febbraio 1899.

Da una fotografia di G. Ferraris di Chiappa

ATTUALITÀ

SISTEMI DI ACCUMULO

NORME, LEGGI E DELIBERE IN AMBITO DI SISTEMI DI ACCUMULO LATO DC

RIFERIMENTI NORMATIVI, LEGISLATIVI E BUROCRATICI

ing. Paolo Albo - Funzionario tecnico commerciale Tecno-Lario S.p.A

Le pratiche e normative di riferimento per i Sistemi di Accumulo lato DC sono:

- Delibera 574/2014/R/eel che descrive:
 - Le modalità di integrazione dei sistemi di accumulo nella rete nazionale;
 - I riferimenti alle modalità di connessione dei sistemi alla rete, alle modalità di erogazione del servizio di dispacciamento e misura e alla corretta erogazione degli incentivi;
 - Indicazioni a Terna, al GSE ed ai Distributore per i Sistemi di Accumulo;
- Norma CEI 0-21, ed. settembre 2014 e smi, che definisce gli schemi di connessione alla rete dei sistemi di accumulo, i sistemi di misura e protezione, i servizi ausiliari per la stabilità della rete e i servizi per l'impianto dell'utente;
- Delibera 642/2014/R/eel, che:
 - Precisa la definizione dei sistemi di accumulo nei confronti della rete;
 - Completa il quadro regolatorio su installazione e utilizzo dei sistemi di accumulo;
 - Indica i servizi di rete a cui il sistema dovrà far fronte;
- Norma CEI 0-21, ed. luglio 2016 che definisce:
 - Inverter: estensione prescrizioni utenti attivi ad impianti < 1 kW;
 - Inverter: estensione requisiti di immissione potenza reattiva a 16 A per fase;
 - Inverter: altri servizi di rete da erogare;
 - Il protocollo di prova per la certificazione del Sistemi di Accumulo;
- Delibera AEEGSI 786/2016/R/eel fissa al 1° luglio 2017 l'applicazione delle nuove disposizioni previste dalla norma CEI 0-16 e dalla nuova edizione della norma CEI 0-21 relative agli Inverter, ai Sistemi di Protezione di Interfaccia e alle prove per i Sistemi di Accumulo.

Nel caso di una nuova richiesta di connessione, pertanto, il produttore dovrà presentare al Distributore la domanda di connessione per impianto di produzione e accumulo unitamente agli allegati e all'addendum storage.

Una volta approvazione il preventivo di connessione, dovrà realizzare l'intervento e sottoscrivere il regolamento di esercizio sulla scorta del codice CENSIMP di Terna.

Per quanto riguarda TERNA, occorrerà inserire la nuova richiesta di connessione in GAUDI' con indicazione del Sistema di Accumulo ai sensi della Delibera 642/2014.

L'installazione di un Sistema di Accumulo lato d.c. è considerato un impianto lato produzione monodirezionale.

Ai fini della registrazione del Sistema di Accumulo sul portale del GSE, il produttore:

- Se si desidera, richiesta preventiva di ammissibilità impianto (60 giorni);
- Comunica l'inizio installazione inviando gli allegati richiesti;
- Entro 30 giorni dalla fine dei lavori invia comunicazione con allegati richiesti;
- GSE verifica e valuta in 90 giorni il rispetto della Delibera 642/2014 e del TICA, nonché la corretta installazione.

Ai fini autorizzativi, l'installazione di un Sistema di Accumulo dovrà essere preceduto da:

- Pratica edilizia richiesta per il caso contingente;
- Pratica di accesso allo sgravio fiscale 50% per impianti nuovi ed esistenti.

Nel caso di installazione di un Sistema di Accumulo su un impianto di produzione esistente, il produttore dovrà presentare al Distributore la domanda di connessione per impianto di produzione e accumulo unitamente agli allegati e all'addendum storage, e successivamente sottoscrivere il nuovo regolamento di esercizio sulla scorta del codice CENSIMP (invariato) di Terna.

Occorrerà, quindi, aggiornare l'anagrafica dell'impianto di produzione con le informazioni richieste da GAUDI' secondo la Delibera 642/2014; il codice CENSIMP rimane invariato.

Per quanto riguarda il mantenimento degli incentivi in conto energia:

- Se si desidera, si potrà presentare richiesta preventiva di ammissibilità impianto (60 giorni);
- Comunicare la data di inizio installazione con allegati richiesti;
- Entro 30 giorni comunicare la data di fine installazione con allegati richiesti.

Il GSE verifica e valuta in 90 giorni il rispetto delle prescrizioni della Delibera 642/2014 e del TICA, nonché la corretta installazione del Sistema di Accumulo.

A seguito dell'installazione del Sistema di Accumulo:

- Occorre modificare gli schemi elettrici, l'eventuale progetto e la dichiarazione di conformità dell'impianto indicando il Sistema di Accumulo installato.

L'erogazione degli incentivi NON subisce modifiche con Sistema di Accumulo (ad eccezione degli impianti fotovoltaici incentivati con il Primo Conto Energia).

Vuoi conoscere l'attività formativa dell'UNAE?

CONSULTA IL NOSTRO CATALOGO ONLINE

OPPURE

RIVOLGITI ALLA SEDE REGIONALE PIU' VICINA

www.unae.it

LE PROSPETTIVE DI MERCATO DEI SISTEMI DI ACCUMULO

UN'ANALISI SUL MERCATO DEI SISTEMI DI ACCUMULO: L'ITALIA È PRONTA A DIVENTARE UN OPERATORE ENERGETICO IN GRADO DI RACCOGLIERE LE SFIDE DI UN SETTORE IN FORTE CRESCITA?

A cura di Alessia Varalda

Tratto dalla rivista CDA – marzo 2017

I sistemi di accumulo sono di diverse tipologie e sfruttano le varie forme di energia meccanica, termica, elettrochimica, potenziale di un sistema per rendere disponibile energia termica o elettrica nei momenti in cui generarla non è possibile.

Lo Storage Energy Report di Energy & Strategy Group ha come obiettivo quello di fare chiarezza in un ambito, i sistemi di accumulo di energia dove spesso l'attenzione agli aspetti tecnologici o alla "moda" hanno lasciato in secondo piano la valutazione economica dei ritorni e dei rendimenti.

Un ambito dove sono molto differenti le possibilità di applicazione dei sistemi di accumulo: in ambito domestico, industriale e commerciale, nelle utilities ed al servizio delle infrastrutture di rete e dove il quadro normativo gioca un ruolo fondamentale nel definire le reali potenzialità di mercato.

Lo storage dell'energia ha raggiunto 170 GW di capacità installata a livello mondiale, l'Europa conta 45 GW di installazioni, mentre l'Italia si attesta sui 7 GW.

Sono numeri importanti, però è necessario sottolineare che la quasi totalità di questi impianti di storage si basa su tecnologie di tipo meccanico, e in particolare sugli impianti di pompaggio idroelettrici.

È il nuovo storage, quello elettrochimico di Tesla e degli altri produttori, che attraverso l'uso di batterie può cambiare il modo di gestire l'energia, e avere finalmente la possibilità di staccare l'energia elettrica.

I NUMERI DELLO STORAGE NEL MONDO E IN ITALIA

Gli oltre 170 GW di capacità complessivamente installata a livello globale sono così suddivisi:

- 60 GW in Asia, 45 GW in Europa (con l'Italia nella lista delle 10 nazioni a livello globale con circa 7 GW di installato totale), 21 GW negli USA e la restante quota di 44 GW distribuita nel Resto del Mondo;

- 164 GW di capacità installata è rappresentata da soluzioni

tecnologiche di tipo meccanico, ed ancor più in particolare da pompaggi idroelettrici. Le altre soluzioni tecnologiche si dividono quindi la parte restante, poco più di 6 GW di capacità installata a livello globale.

I circa 7 GW di storage installati in Italia sono ascrivibili nella quasi totalità ai pompaggi idroelettrici; la restante parte è rappresentata da piccole nicchie di mercato e progetti pilota;

- 75 MW sono progetti già operativi, ed in fase di progettazione, da parte di Terna, impiegano tipologie elettrochimiche ed elettriche per un totale di investimenti di oltre 250 mln €;

- 4 - 8 MW sono ascrivibili alle batterie per usi domestici traduci bili in 2.000 - 3.000 unità.

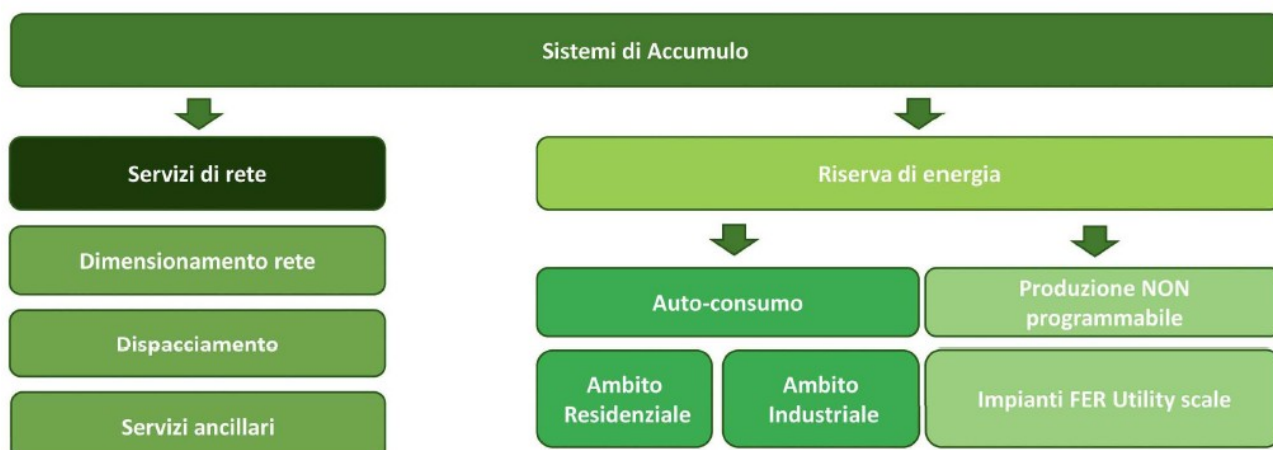
Questa nuova tipologia di storage più scalabile e distribuita ha contribuito a far passare molti utenti da consumer a prosumer di energia.

"Non è però al mercato residenziale che si deve guardare per trovare le applicazioni più redditizie, perché i costi della tecnologia non sono in linea con i risparmi sui consumi - spiega il professor Vittorio Chiesa, Direttore dell'Energy & Strategy Group della School of Management del Politecnico di Milano - ma a quello dei servizi di rete e al dispacciamento, molto meno noti, ma che hanno cubato nel 2016 oltre 2 miliardi di euro di costi a carico di Tema, cui spetta il compito di 'stabilizzare' la rete nazionale. Un mercato che oggi in Italia, a differenza di quanto accade in altri Paesi, è precluso ai sistemi di storage per ragioni normative, ma che potrebbe diventare la chiave di volta per renderli una componente importante del nostro ecosistema energetico".

Tipologie di accumulo

Fra le soluzioni tecnologiche per i sistemi di accumulo quelle che sicuramente in crescita sono gli storage elettrochimici grazie alla diffusione a livello globale di batterie per usi domestici (nell'ultimo anno il numero di installazioni si è attestato tra le 2.000 e le 3.000 unità) e alla crescita di investimenti per batterie che vengono utilizzate per il controllo e la stabilizzazione delle infrastrutture di trasmissione e distribuzione.

I sistemi di accumulo elettrici (SMES e SuperCapacitori) sono ancora ad un grado di sviluppo embrionale, mentre quelli chimici e termici hanno ambiti di applicazione più limitati, spesso connessi a determinate configurazioni produttive come i campi solari termodinamici per i sali fusi.



Gli impieghi dei sistemi di accumulo (fonte Energy Strategy Group]

LE PRESTAZIONI DEI SISTEMI DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO

Al fine di classificare le diverse soluzioni tecnologiche per i sistemi di accumulo elettrochimici è necessario identificare alcune prestazioni chiave:

- La potenza specifica, misurata in W/kg che descrive la potenza generabile ogni unità di peso costituente il sistema di accumulo;
- L'energia specifica, misurata in Wh/kg che descrive l'energia erogabile ogni unità di peso costituente il sistema di accumulo;
- l'efficienza energetica di carica/scarica, misurata in % che rappresenta il rapporto tra l'energia scaricata e l'energia spesa per riportare il sistema di accumulo nello stato di carica iniziale,
- La durata, misurata in n. cicli di carica e scarica nell'arco della vita utile di funzionamento della batteria;
- La vita utile, misurata in anni.

Non è un caso quindi che oltre il 90% dei nuovi investimenti in sistemi di accumulo siano dedicati alle soluzioni elettrochimiche che, per le loro caratteristiche sono adatte al modello di generazione distribuita di energia.

Tra le batterie elettrochimiche, quelle al piombo sono più economiche rispetto a quelle agli ioni di litio; le batterie redox al vanadio sono le più costose perché molto complesse e quindi le meno competitive sul mercato; quelle agli ioni di litio e al sodio-nichel hanno un posizionamento molto simile sul mercato e, pur essendo più costose di quelle al piombo, possono considerarsi le principali competitor sul mercato futuro degli accumuli.

Da qui al 2025, però, le batterie al piombo potrebbero ridurre il loro costo del 5%, mentre quelle redox al vanadio potrebbero arrivare al 20%, quelle al sodio-nichel a oltre il 30%, quelle agli ioni di litio fino al 40%: un elemento, quello economico, che potrebbe influire molto sulle vendite.

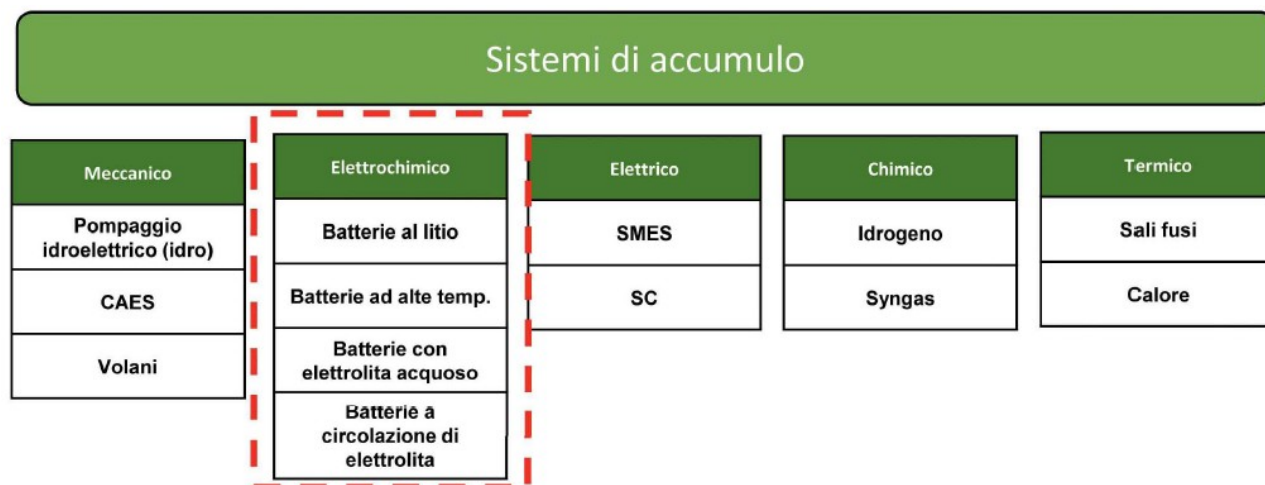
La tecnologia è solo una delle componenti se si parla di sistemi di accumulo. Altrettanto importante è l'analisi degli impieghi di questi sistemi:

- i cosiddetti servizi di rete, dove i sistemi di accumulo sono utilizzati dal gestore di rete per garantire il corretto funzionamento della rete di trasmissione e distribuzione, sia in termini di qualità di erogazione del servizio sia di sicurezza del sistema;
- riserva di energia, dove i sistemi di accumulo sono utilizzati da produttori di energia – sia a livello residenziale, commerciale e industriale, con i cosiddetti prosumer - al servizio di impianti non programmabili.

I sistemi di accumulo come "riserva di energia"

Questa è la forma più conosciuta e utilizzata in Italia proprio perché coinvolge il prosumer, il soggetto che da utente elettrico è diventato anche produttore di energia, sfruttando il modello della generazione distribuita.

Prendiamo il caso di un impianto fotovoltaico da 3 kW (in Italia ce ne sono circa 180.000, oltre il 60% del mercato residenziale) a cui venga accoppiato un sistema di accumulo agli ioni di litio di 3 diverse capacità: 2,4 e 6 kWh.



Le soluzioni tecnologiche per i sistemi di accumulo (fonte Energy Strategy Group)

Sono state considerate due opzioni: nel primo caso l'impianto fotovoltaico da 3 kW era già installato e il sistema di accumulo sia stato aggiunto, nel secondo l'impianto fotovoltaico ed il sistema di accumulo siano installati insieme.

Nel caso delle batterie più piccole (2 kWh), con l'attuale struttura di costi (5.000 - 5.500 euro per il retrofit e 3.500 - 4.000 per gli impianti ex novo) non è conveniente. Per raggiungere la soglia del 4% bisognerebbe non superare i 3.000 €/kWh, ossia circa il 33% in meno nel caso di impianti ex novo e oltre il 40% nel caso di retrofit.

La situazione per gli impianti da 4 kWh è migliore soprattutto per la redditività dell'investimento. Considerando il vincolo del tempo di rientro, invece, il costo dovrebbe scendere sino a 3.000 €/kWh per rimanere almeno sotto la vita utile della batteria (10 anni).

Si si considera il mercato full electric in cui l'intero fabbisogno energetico dell'abitazione è soddisfatto da apparecchiature che utilizzano il vettore elettrico (come le cucine ad induzione e le pompe di calore), il tempo di ritorno è inferiore agli 8 anni e con rendimenti decisamente interessanti.

Da questo si evince che l'impiego dei sistemi di accumulo come riserva di energia in ambito residenziale appare ancora lontano dalla piena sostenibilità economica, soprattutto con riferimento agli interventi di retrofit, che potrebbero giovare della base installata già esistente, non emergono rendimenti dell'investimento tali da giustificare la diffusione di mercato.

È dunque evidente che le strade per lo sviluppo del mercato in ambito residenziale sono due: la prima non si basa sull'economicità del sistema ma privilegia l'innovazione tecnologica o di sostenibilità ambientale dell'investimento; la seconda, invece, passa da un nuovo paradigma di consumo elettrico che renda la produzione distribuita e l'utilizzo dell'energia elettrica la chiave attorno alla quale vengono progettati i nuovi sistemi residenziali.

Tipo di batteria	Vantaggi	Svantaggi
Ioni di litio	In continua evoluzione tecnologica Durata più elevata rispetto a quelle al piombo acido Molto diffuse	Costo più elevato rispetto a quelle al piombo acido
Sodio – Cloruro di Nichel	Particolarmente efficienti , alto numero di cicli carica/scarica, materiali non tossici	Presentano alcune limitazioni nell'utilizzo dovute al mantenimento della elevata temperatura di lavoro di circa 250 °C
Piombo	Le più diffuse, economiche e robuste Buoni il rendimento di carica/scarica ed il rapporto prestazioni/prezzo	Pesanti ed ingombranti
Elettrolita al vanadio	Capacità pressoché illimitata semplicemente usando serbatoi grandi a piacere Lunga vita utile (elevato numero di cicli) Si possono lasciare completamente scariche per lunghi periodi senza effetti avversi	Rapporto energia/volume relativamente basso Sistema di complessità maggiore dei classici accumulatori

Vantaggi e svantaggi delle tecnologie ad accumulo elettrochimico (fonte Energy Strategy Group)

I sistemi di accumulo per i "servizi di rete"

L'impiego dei sistemi di accumulo per servizi di rete offre invece un quadro differente.

Come evidenziato da Vittorio Chiesa "si è scelto di concentrarsi sul mercato del dispacciamento, con cui si intendono tutte quelle operazioni eseguite dall'ente regolatore per garantire la gestione in sicurezza del sistema elettrico".

Tra queste, particolare rilevanza economica assume il mercato dei servizi di dispacciamento (MSD), dove viene acquistata e venduta l'energia necessaria a controbilanciare ogni sbilanciamento sulla rete.

Sul MSD, Tema agisce come controparte centrale e le offerte da parte di chi è in grado di fornire energia (o di ridurre la produzione) una volta accettate vengono remunerate al prezzo presentato. Il costo dei servizi di rete sul MSD è stato pari nel 2015 a oltre 1,15 miliardi di euro, in calo significativo rispetto al 2013 e 2014, grazie soprattutto agli investimenti fatti da Tema sulle infrastrutture di rete. Se si considera come termine di paragone il costo dell'energia (PUN medio del 2015 pari a 52,3 €/MWh), regolare il mercato è costato l'equivalente di 22 TWh di energia. Il

2016 ha fatto però segnare una pericolosa inversione di tendenza, con il primo semestre che da solo ha comportato costi per oltre 1 miliardo di euro.

Al mercato del dispacciamento possono partecipare solamente gli impianti abilitati, ossia unità di produzione o consumo che rispondono a requisiti fissati. Le unità abilitate (UA) ad oggi sono esclusivamente impianti programmabili, escludendo dunque sia gli impianti alimentati a fonti rinnovabili non programmabili (eolico e fotovoltaico) sia i sistemi di accumulo.

Ancora lontano l'accesso al mercato dei servizi di dispacciamento in Italia per quegli operatori che offrono attraverso sistemi di accumulo appositamente connessi alla rete, servizi già disponibili e in Gran Bretagna e in Germania.

Le prospettive di mercato

Il rapporto ha stimato il potenziale di mercato dei sistemi di accumulo come riserva di energia come costituito da 3 componenti chiave:

- le nuove realizzazioni residenziali sviluppate secondo il modello full electric ossia l'accoppiamento di sistemi di produzione localizzati (fotovoltaico), sistemi di accumulo ed utenze esclusivamente elettriche per soddisfare i fabbisogni energetici della famiglia inclusa la mobilità;
- le realizzazioni residenziali in retrofit su impianti esistenti, dove l'impiego dei sistemi di accumulo è in accoppiamento ad impianti di produzione di energia localizzati esistenti ed è quindi richiesto l'adeguamento dell'impianto con la sostituzione dell'inverter;
- le realizzazioni non residenziali, per prosumer commerciali o industriali o nei casi di impianti stand alone di produzione di energia da fonti rinnovabili non programmabili.

Il mercato potenziale dei sistemi di accumulo come riserva di energia da qui al 2025 può essere stimato in 150 milioni di euro, di cui il 5096 relativo ai sistemi ex novo (oltre 25.000 realizzazioni) e il restante 5096 al retrofit (circa 21.000 realizzazioni). Il valore è dunque interessante anche se complessivamente si raggiunge solo il 15%-20% del totale della base installata al 2025 di impianti residenziali di produzione di energia localizzati (fotovoltaici).

I sistemi di accumulo ad oggi in Italia non possono offrire servizi di rete, e di conseguenza il mercato è pari sostanzialmente a zero.

Considerando invece la possibilità che i sistemi di accumulo siano abilitati ad operare nel mercato del dispacciamento - è possibile stimarne un potenziale di mercato da qui al 2025.

Il mercato potenziale dei sistemi di accumulo nei servizi di rete, invece, da qui al 2025 può essere stimato in circa 90 milioni di euro nello scenario conservativo e sino a 420 milioni di euro nello scenario espansivo, quindi un mercato potenziale grande sino a quasi 3 volte quello degli impieghi come "riserva di energia".

L'Italia davanti a un bivio

Il mercato dei sistemi di accumulo nel nostro Paese è di fronte ad un bivio: restare un mercato di nicchia, rivolto quasi esclusivamente ai clienti residenziali e con una spinta fondamentale che non è quella economica o diventare un mercato organico al sistema di generazione, ampliando i propri confini al mondo delle imprese e permettendo la nascita di operatori specializzati?

Gli operatori specialistici dei sistemi di accumulo, il sistema imprenditoriale dell'energia e soprattutto il regolatore hanno l'arduo compito oggi di decidere quale strada intraprendere.

ATTUALITÀ

LABORATORIO DIDATTICO TECNOLOGICO DI INGEGNERIA ELETTRICA

CERIMONIA DI INTITOLAZIONE DEL LABORATORIO RICCARDO TOMMASINI

Comunicato Stampa del Politecnico di Torino

Il futuro e' elettrico, lo dice la "Energy Roadmap 2050" della Commissione Europea che traccia le linee guida per uno sviluppo sostenibile e sicuro: "l'elettricità svolgerà un ruolo molto più rilevante rispetto alla situazione attuale". Il Politecnico di Torino e il Dipartimento Energia "Galileo Ferraris" lavorano in questa direzione...

Il 17 Maggio 2017 alle 16.30 presso il Dipartimento Energia "Galileo Ferraris" del Politecnico di Torino (accesso dal cortile adiacente l'Aula 16 e la Sala Studio Nord) il Magnifico Rettore Prof. Marco Gilli intitolerà il Laboratorio Didattico Tecnologico di Ingegneria Elettrica al Prof. Riccardo Tommasini.

Il laboratorio, recentemente ristrutturato, permetterà agli studenti la sperimentazione diretta delle soluzioni tecnologiche innovative in applicazioni quali la generazione di energia mediante turbine eoliche e pannelli fotovoltaici, gli azionamenti elettrici per veicoli ibridi ed elettrici, sistemi di ricarica e di accumulo e sistemi domotici. Saranno inoltre disponibili i principali strumenti di simulazione ed emulazione delle reti elettriche per lo studio delle smart grids.

La nuova struttura didattica e' il punto di riferimento per i Corsi di Laurea Triennale e Magistrale in Ingegneria Elettrica dove, grazie al progetto di riforma del corso recentemente approvato, gli studenti potranno applicare subito alcuni aspetti della teoria già assimilata nel corso di studi.

Nel laboratorio viene infatti trasferita l'esperienza acquisita dai docenti del Collegio di Ingegneria Elettrica nei progetti di ricerca. I docenti elettrici del Dipartimento godono infatti di un elevato ranking scientifico internazionale, sesto posto in Europa e primo in Italia, nei settori delle Smart grid, della produzione di energia da fonti rinnovabili, nella ricerca per i sistemi di trazione per le auto elettriche e i loro sistemi di ricarica statica o mediante trasmissione wireless della potenza. Collaborazioni decennali con importanti centri di ricerca, ad esempio il Joint Research Centre for Energy and Transport della Commissione Europea e con una rete di Università leader a livello globale hanno permesso di riportare nel laboratorio le best practice per la didattica della tecnologia elettrica e la conversione dell'energia.

Il laboratorio si avvale inoltre di diverse collaborazioni con realtà industriali di alto profilo internazionale. National Instruments Italy che, attraverso la convenzione con il Dip. Energia, permette di utilizzare i più avanzati strumenti industriali in materia di acquisizione e dati e automatizzazione degli esperimenti in ambiente LabView. STMicroelectronics, tramite il laboratorio congiunto St-Polito, ha fornito supporto e partnership sui microcontrollori e convertitori per la conversione energetica ed il controllo del moto. De Lorenzo S.p.A. azienda leader nella strumentazione didattica che crede nell'iniziativa e collabora con il Dip. Energia alla progettazione di kit didattici dedicati.

L'intitolazione del laboratorio al compianto Prof. Riccardo Tommasini, recentemente scomparso, e' un modo per rendere viva la memoria della sua attività nei settori dell'ingegneria e della sicurezza elettrica. L'Ing. Roberto Pomponi, consulente ed esperto di telecomunicazioni e di protezione delle strutture dai fulmini, Presidente del Comitato Tecnico 304 del CEI "Interferenze elettromagnetiche", illustrerà i principali aspetti della ricerca e della vita mentre il ruolo della figura del Prof. Tommasini nell'attività normativa sarà ricordato dall'Ing. Carlo Formento, Presidente della Sezione Piemonte-Valle d'Aosta dell'AEIT.

All'interno della cerimonia saranno consegnati anche riconoscimenti agli studenti del Team di Promozione del Corso di Studi in Ingegneria Elettrica

Seguirà la visita al Laboratorio e, al termine della cerimonia, è previsto un rinfresco.

Laboratorio
RICCARDO
TOMMASINI

Cerimonia di Intitolazione
17 maggio 2017 h. 16.30
(Accesso dal cortile adiacente l'Aula 16 e la Sala Studio Nord)



LABORATORIO DIDATTICO TECNOLOGICO
La nuova struttura, progettata e realizzata per lo studio sperimentale delle tecnologie elettriche legate ai sistemi smart, alle energie rinnovabili e alla trazione elettrica, è il punto di partenza per una nuova didattica dell'Ingegneria Elettrica ... perché il futuro è "elettrico".

Agenda

- Saluto del Rettore - Prof. Marco Gilli
- Ricordo del Prof. Riccardo Tommasini - Ing. Roberto Pomponi
- Riccardo Tommasini e l'Associazione AEIT - Ing. Carlo Formento
- Visita del laboratorio didattico - tecnologico
- Consegna premi agli studenti del Team di Promozione della Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica

Al termine della cerimonia è previsto un rinfresco
Adesioni Personale Polito <https://goo.gl/70ZeMe>
Adesioni Esterni eventi@polito.it

  **POLITECNICO DI TORINO**
Dipartimento Energia
"Galileo Ferraris"

 **AEIT**
ASSOCIAZIONE ITALIANA DI
Elettrotecnica, Elettromagnetismo, Informatica e Telecomunicazioni
SEZIONE Piemonte-Valle d'Aosta

NOTOZIE DAGLI ALBI

RICOMINCIAMO DALLE SCUOLE



INIZIATIVA DELL'UNAe

RICOSTRUIRE DOPO IL TERREMOTO "RICOMINCIAMO DALLE SCUOLE"

A cura della segreteria dell'UNAe Umbria

*Egregio Direttore,**vorrei segnalarle una interessante iniziativa di UNAe Umbria, che il 28 aprile scorso in occasione dell'assemblea annuale, a Spoleto ha voluto fare un gesto concreto di solidarietà nei confronti delle popolazioni colpite dal terremoto, donando all'IPSIA di Cascia apparecchiature e strumenti di lavoro del settore elettrico.**Voglio ringraziare tutte le aziende dell'UNAe che hanno reso possibile questo gesto.**Voglio, altresì ringraziare il Presidente Franco Micanti ed il segretario Mario Palazzetti di UNAe Umbria per questa idea ed anche per gli argomenti trattati nel corso del seminario che ha preceduto l'assemblea, argomenti di grande attualità quali:*

- Il Libero Mercato Dell'energia Elettrica- Iniziative Di Enel Energia*
- La Nuova Normativa Sui Campi Elettromagnetici*
- La Banda Ultra Larga Con La Fibra Ottica*
- La Manutenzione Degli Impianti Civili Residenziali,*

*Responsabilità e obblighi per gli installatori: DICO e DIRI**che sono stati presentati, in ordine di intervento da : Proeperini Dott. Ermanno e Ing. Piero Ruggero di ENEL Energia, Pompei Ing. Michele Università Perugia,. Bonini Baldini Ing. Giacomo Vice Presidente UNAe e dal sottoscritto.**Con l'augurio che l'iniziativa di UNAe Umbria sia presa ad esempio, la ringrazio per attenzione.**Il Presidente dell'UNAe**Ing. Marco Moretti***Spoleto 28/04/17**

Unae Umbria (Albo di Qualificazione delle Imprese di Installazione Impianti) presente nel territorio con circa cento imprese elettriche, quest'anno, ha voluto effettuare l'assemblea ordinaria dei Soci a SPOLETO, in un Comune facente parte del cratere del Terremoto, presso il Ristorante "La Fattoria" a S. Giovanni di Baiano, il giorno 28/04/17.

Ricostruire dopo il terremoto "**ricominciamo dalle scuole**" è questa l'iniziativa che l'Unae ha voluto lanciare; in tale occasione l'Unae Umbria ha donato alla scuola Ipsia di Cascia materiali e attrezzature per il laboratorio di elettrotecnica reso inagibile dal Sisma e da qualche giorno riaperto agli studenti.

Analoga iniziativa da parte anche di alcune imprese associate con la fornitura gratuita di materiale elettrico per la realizzazione di quadri didattici per il laboratorio di elettrotecnica dell'Istituto Professionale di Cascia per consentire lo svolgimento degli esami pratici.

In tale occasione, con inizio dalle ore 15,30 si è svolto anche un seminario al quale hanno partecipato Enel Energia, l'Università di Perugia e l'Unae Nazionale con l'Ing. Marco Moretti su temi molto interessanti come il risparmio energetico, la presenza di campi elettromagnetici, le nuove tecnologie con l'impiego della fibra ottica e il libretto d'impianto elettrico per la sicurezza degli edifici civili e residenziali.



Al termine del seminario il presidente dell'Unae Umbria Micanti Franco ha consegnato ai rappresentanti dell'Istituto Omnicomprensivo Statale "Beato Simone Fidati", alla professoressa Giosiana Delle Cese ed al professor Bruno Saveri, il materiale (attrezzature, utensili e materiale elettrico) donato dall'Unae Umbria e dalle Imprese di Spoleto Castellani Impianti Srl, Cieffe Snc e dalle Imprese

di Perugia Ime Snc, Bellini Impianti Srl, P.I.E. Snc, Scatimpianti Sas e la Elte Srl di Terni.

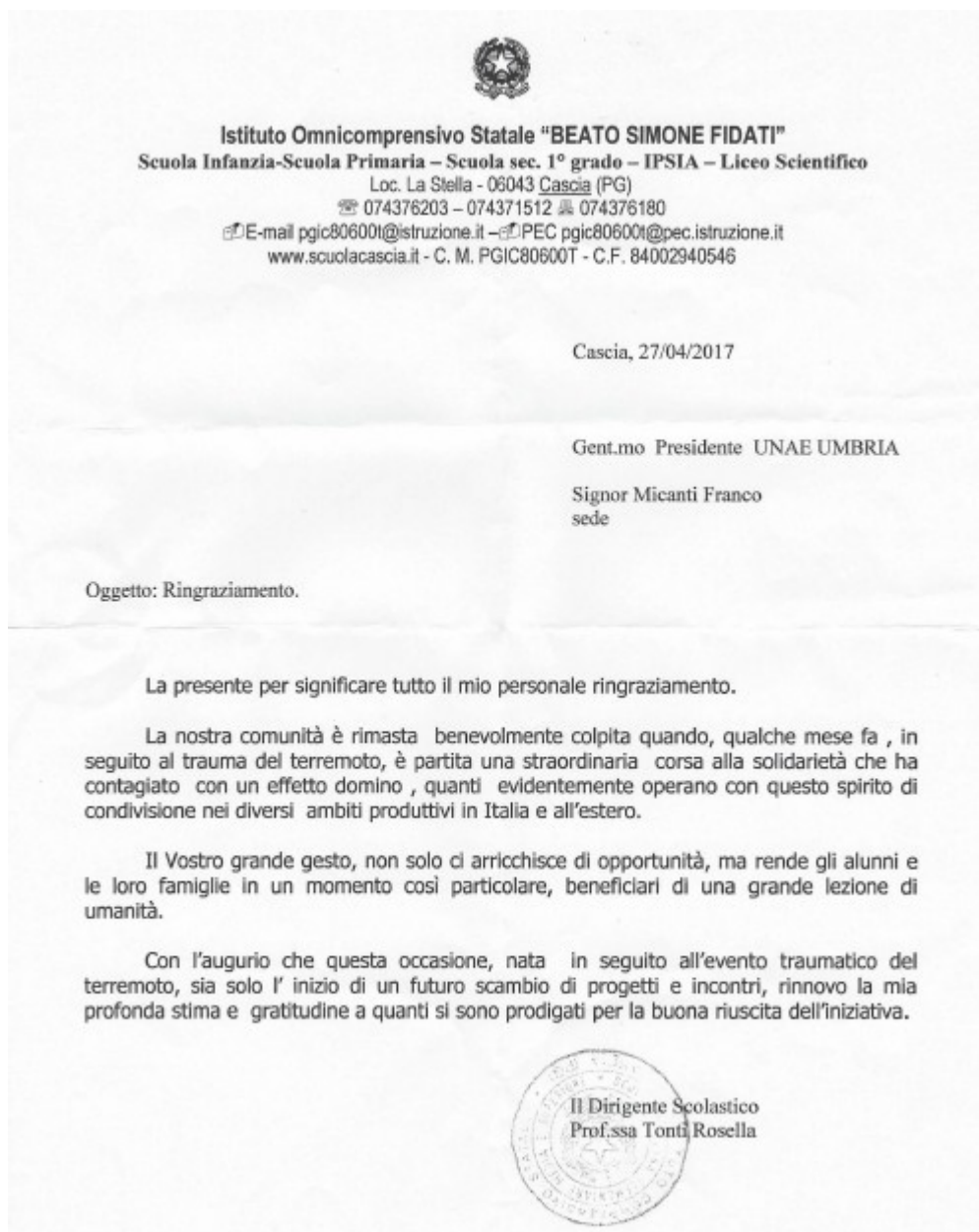
L'Unae pone a disposizione la sua struttura tecnico-logistica per la realizzazione degli impianti elettrici nella ricostruzione degli edifici delle aree terremotate. Inoltre le imprese dell'Unae sono disponibili ad ospitare gli alunni per Stage nell'ambito del Progetto alternanza Scuola-Lavoro ed effettuare interventi formativi sui temi della sicurezza nei luoghi di lavoro e sulla realizzazione degli impianti elettrici.



La professoressa Giosiana Delle Cese ha letto i ringraziamenti del Dirigente Scolastico Prof.ssa Tonti Rossella che ha apprezzato tale iniziativa come un grande gesto di solidarietà che rende gli alunni e le loro famiglie, in un momento così particolare, beneficiari di una grande lezione di umanità, con l'augurio che questa occasione sia solo l'inizio di un futuro scambio di progetti e incontri formativi con l'Unae.

LA SEGRETERIA UNAE UMBRIA

Di seguito si riporta il testo della lettera di ringraziamento trasmessa dal Dirigente Scolastico Prof.ssa Tonti Rosella dell'Istituto Omnicomprensivo Statale "BEATO SIMONE FIDATI", Scuola Infanzia-Scuola Primaria - Scuola sec. IO grado - IPSIA - Liceo Scientifico.





SEMINARIO DI FORMAZIONE CEI

BARI, 7 GIUGNO 2017 ore 9.00
HOTEL NICOLAUS Centro Congressi
Via Cardinal A. Ciasca 27

IMPIANTI ELETTRICI. PRESTAZIONI FUNZIONALI E DI SICUREZZA

Le giornate di formazione gratuita riguardano i più importanti argomenti legati alle ultime novità in ambito normativo. Quest'anno, in primo luogo, la Specifica Tecnica 64-21 che costituisce un importante riferimento normativo relativo ai sistemi di assistenza attiva alla vita umana, compresi quelli destinati a migliorare la qualità di vita delle persone con esigenze particolari, come anziani e diversamente abili. Fornisce, inoltre, le prescrizioni da applicarsi agli impianti elettrici delle unità immobiliari ad uso residenziale.

La consueta relazione a cura del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco ha come oggetto i criteri di progettazione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione, sulla base delle disposizioni riportate nel capitolo V.2 del Codice di prevenzione incendi (DM 3 agosto 2015), in cui vengono trattati i criteri di valutazione e riduzione del rischio di esplosione nelle attività soggette al controllo da parte dei VVF. Un'altra novità riguarda la Guida Tecnica CEI 31-108, dedicata alla progettazione, scelta e installazione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione, che rappresenta la naturale integrazione alla relazione dei Vigili del Fuoco, vista con la prospettiva del progettista, dell'installatore e del verificatore degli impianti oggetto della guida.

Essa ha lo scopo di approfondire il tema della progettazione, scelta delle apparecchiature, installazione (montaggio) e verifica iniziale degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di atmosfere esplosive originate da gas e vapori infiammabili o da polveri combustibili. Il Regolamento EU (305/2011) "Prodotti da Costruzione" impone che dal 1 luglio 2017 potranno essere realizzati solo cavi marcati CE e con Dichiarazione di Prestazione DoP nel campo di applicazione del Regolamento stesso. A questo scopo sono state aggiornate le relative normative CEI, in particolare quelle dei cavi rispondenti alle prescrizioni della CPR.

La prima relazione del pomeriggio fornisce una panoramica sui tipi di cavo coinvolti dal Regolamento e gli obblighi che esso prevede. Si illustrano le Norme CEI aggiornate e la nuova classificazione che contraddistinguerà i cavi rispondenti al Regolamento.

L'ultima relazione della giornata espone l'attività di progettazione, installazione e verifica degli impianti elettrici delle strutture temporanee (quali cantieri edili, allestimenti per stand e impianti di pubblico spettacolo), attraverso i riferimenti normativi e le modalità pratiche operative.

Modalità di Registrazione

La partecipazione è gratuita con iscrizione obbligatoria. E' possibile iscriversi online e fino ad esaurimento dei posti disponibili compilando la scheda dal sito CEI www.ceinorme.it alla voce Eventi – Seminari di Formazione entro il 05/06/2017. Per informazioni: tel. 02 21006.231 - 202 / e-mail: relazioniesterne2@ceinorme.it

A questo Seminario il Consiglio Nazionale degli Ingegneri attribuisce n. 6 CFP.



Questo Seminario fa parte del sistema della Formazione Continua dell'Ordine dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati e dà diritto all'attribuzione di n. 6 CFP.



Abbonamenti in convenzione

Si ricorda che, grazie alle Convenzioni stipulate con CNI e CNPI, gli iscritti agli Ordini Professionali di Ingegneri e Periti Industriali possono abbonarsi alla raccolta completa delle Norme CEI ad un prezzo estremamente ridotto.

Per informazioni:

tel. 02 21006.257 / e-mail: abbonati@ceinorme.it

Programma

- Ore 8.30 Registrazione dei partecipanti
- Ore 9.00 Saluto Autorità
Direzione CEI
- Ore 9.30 Predisposizione degli impianti elettrici in relazione alle esigenze umane
Prof. Angelo Baggini
Docente Università di Bergamo
- Ore 10.15 Criteri di progettazione dei luoghi con pericolo di esplosione secondo il Codice di Prevenzione Incendi
Rappresentante CNVVF
- Ore 11.15 Intervallo
- Ore 11.45 Scelta ed installazione degli impianti elettrici nei luoghi con presenza di atmosfere esplosive
Prof. Giuseppe Cafaro
Docente Politecnico di Bari
- Ore 12.45 Dibattito
- Ore 13.15 Intervallo
- Ore 14.30 Tipologie di cavi e loro installazione in relazione al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR)
Ing. Giuseppe Bosisio
CEI Technical Policy and Quality
- Ore 15.30 Impianti elettrici temporanei
Per. Ind. Vincenzo Matera
Segretario CT 44 del CEI
- Ore 16.15 Dibattito
- Ore 17.00 Chiusura dei lavori

Ci accompagnano



Partecipano

con il Patrocinio



FORMAZIONE

CATALOGO CORSI UNAE 2017

Corsi certificati con Sistema ISO. Per maggior informazioni consultare il sito www.unae.it o la sede regionale UNAE più vicina.

Corso	
Principi di sicurezza degli Impianti elettrici (Corso Base)	
Parte prima (7 ore)	
Parte seconda (7 ore)	
Parte terza (14 ore)	
La sicurezza nella esecuzione dei lavori sugli impianti elettrici (14 ore)	
(senza 2 ore per rischi specifici)	
Formazione generale e formazione specifica per i lavoratori delle imprese installatrici d'impianti elettrici (16 ore)	
(con 2 ore per rischi specifici)	
Formazione generale e formazione specifica per i lavoratori delle imprese installatrici d'impianti elettrici (6 ore)	
Corso di Aggiornamento (ogni 5 anni)	
Il Preposto ai lavori (8 ore)	
(Funzione-Ruolo-Compiti)	
Manutenzione ed esercizio delle cabine MT/BT (16 ore)	
Regole Tecniche di connessione per gli utenti passivi e attivi alle reti MT	
La manutenzione e l'esercizio delle cabine MT/BT Utente (8 ore)	
Elettrotecnica Generale per installatori di impianti elettrici (20 ore)	
Parte prima	
Parte seconda	
Parte terza	
Parte quarta	
Appendice	
Esercizi	
Questionario	
Progettazione e costruzione di impianti fotovoltaici (20 ore)	Nuovo
Manutenzione	
Manutenzioni impianti fotovoltaici (10 ore)	
Impianti illuminazione esterna	
Progettazione, costruzione e manutenzione.	
(impianto elettrico)	
Impianti di illuminazione interna normale e sicurezza (3 ore)	
Progettazione -costr.,Verifica degli impianti di terra impianti con tensione >1000V-secondo CEI -DPR462/01 (3 ore)	
Verifiche di legge sugli impianti elettrici -Adempimenti e procedure (3 ore)*	*
DM 37-08 (4 ore)	Nuovo
Dichiarazione di conformità	
Dichiarazione di rispondenza	
Libretto manutenzione e uso impianto elettrico	
Rifasamento degli impianti elettrici (2 ore)	Nuovo
Infrastrutturazione digitale degli edifici [civile abitazione] (2 ore)	Nuovo
HBES/CCCB- Home e Building (4 ore)	*
Electronic Systems/ Comand Control Communication Building	
Internet of Things (2 ore)	
Sicurezza per riparatori auto elettriche e ibride (8 ore)	Nuovo
Ingegneria della Manutenzione dell'impianto elettrico (3 ore)	Nuovo

* in corso di certificazione

DIFFERENZIAMOCI

DOMANDE E RISPOSTE



“LA VITA SENZA LIBERTÀ, È COME UN CORPO SENZA LO SPIRITO”

GIBRAN

SPERANDO DI NON VIVERE NUOVAMENTE ALTRE MANCHESTER E NIZZA

cura dell'ing. Pietro Umberto Cadili Rispi

Un impianto domotico ha i sensori di vento e chiude tutte le tapparelle in caso di forte vento. Se dovesse esserci un bambino sotto la tapparella, come faccio ad evitare pericoli?

Si applica la norma CEI EN 60335 – 2 - 103 “ Sicurezza degli apparecchi elettrici d’uso domestico e similare”. Nello specifico si applica la parte 2: norme particolari per attuatori di cancelli, porte e finestre motorizzati.

Sono in possesso di uno strumento che esegue prove di funzionamento degli interruttori differenziali con $I_{dn}/3$. Mi è stato detto da un collega che la prova di non intervento del differenziale va eseguita con $I_{dn}/2$ e non con $I_{dn}/3$. E’ giusta tale indicazione?

Le norme di prodotto, per gli interruttori differenziali, impongono il limite di $I_{dn}/2$ per la corrente di non intervento. Provare un interruttore con $I_{dn}/3$ significa accettare un dispositivo che potrebbe intervenire più spesso del previsto.. con il rischio di vedere qualche paperino che decide di bypassare il dispositivo stesso. Mi è successo di recente in un lavoro portato avanti con un collega... C’è da segnalare però, che la norma di prodotto ammette anche di effettuare la prova anche con valori inferiori a $I_{dn}/2$. Il che vale a dire che può continuare ad usare lo strumento che è in suo possesso.

Un quadrista è tenuto a provare i differenziali che installa su un quadro? Perché non si testano anche gli automatici?

Per definizione, i differenziali sono meno affidabili degli automatici e per questo motivo vanno testati sia tramite il tasto di Test sia tramite prove strumentali che valutino i tempi di risposta.

Detto questo, le norme quadri non implicano nessuna prova a carico del quadrista sui differenziali. La norma impianti prevede la prova strumentale nella verifica iniziale dell’impianto e nelle successive prove periodiche.

In sostanza: la prova sui differenziali la fa l’impiantista che monta il quadro nella verifica iniziale.



I nostri corsi? Visita il catalogo su www.unae.it

RUBRICA

ENGLISH FOR ELECTRICIANS & Co.

LEMMI E SIGLE IN LINGUA INGLESE, DIFFUSE DALLE NORME TECNICHE.



Antonello Greco.

Sempre più spesso le norme tecniche si arricchiscono di nuovi termini che derivano dalla lingua inglese, merito della standardizzazione delle norme a livello internazionale.

Il motivo di questa piccola rubrica? Cercare di rendere familiari le nuove sigle ed i lemmi che stanno divenendo linguaggio comune e che sempre più spesso ritroviamo nelle definizioni normative delle nostre norme tecniche ... nella speranza di rendere più agevole il nostro mestiere.

Il termine che voglio proporvi è **Feeder**

Secondo quanto indicato all'articolo 3.1.10 della Norma Cei En 61936-1:2014-09 è **linea elettrica** che ha origine da una cabina primaria e alimentante una o più cabine secondarie o uno o più rami di linee od ogni combinazione tra questi due tipi d'impianti.

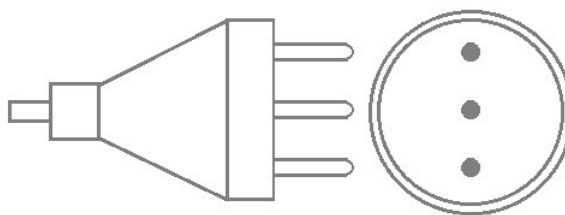
Alla prossima.



Istituto Nazionale di Qualificazione
delle Imprese d'Installazione di Impianti

dal **1961**

la voce più autorevole per gli installatori elettrici



* anno di fondazione dell'IRPAIES, oggi UNAE Piemonte e Valle d'Aosta



TAVOLE E TABELLE
DI ANTONELLO GRECO.

TAVOLE MATEMATICHE

Elevazione a potenza

Esponente

x	x^0	x^1	x^2	x^3	x^4	x^5	x^6
1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	2	4	8	16	32	64
3	1	3	9	27	81	243	729
4	1	4	16	64	256	1.024	4.096
5	1	5	25	125	625	3.125	15.625
6	1	6	36	216	1.296	7.776	46.656
7	1	7	49	343	2.401	16.807	117.649
8	1	8	64	512	4.096	32.768	262.144
9	1	9	81	729	6.561	59.049	531.441
10	1	10	100	1.000	10.000	100.000	1.000.000
11	1	11	121	1.331	14.641	161.051	1.771.561
12	1	12	144	1.728	20.736	248.832	2.985.984

Base

EEMS - sistema di gestione dell'energia elettrica

Sistema comprendente apparecchiature e dispositivi vari nell'impianto ai fini della gestione dell'efficienza energetica (Norma Cei 64-8/8-1:2016-08).



Notiziario Aiel Irpaies

ORGANO UFFICIALE DI INFORMAZIONE TECNICA DELL'UNAIE

Istituto Nazionale di Qualificazione delle Imprese d'Installazione di Impianti



ANNO XLVIII
N. 4-5 – LUGLIO/OTTOBRE 2017

EDITORIALE

... scusate il ritardo ...

Le scuse, questa volta, sono doverose.

Il numero 4 in verità avrebbe dovuto essere diffuso lo scorso 10 luglio, prima della meritata pausa estiva.

Nel frattempo, però, alcune vicissitudini ci hanno consigliato di procrastinarne la diffusione.

Questo ha permesso di inserire il nuovo catalogo dei corsi che la segreteria dell'UNAE ha completato al fine di rendere l'offerta formativa dedicata ai nostri soci più aderente alle loro richieste.

I corsi sono tutti con certificazione di Sistema ISO curati dalle segreterie tecnica e da vari gruppi di lavoro.

Soprattutto, i corsi sono forniti direttamente da tecnici UNAE.

Come potrete leggere, alcuni riguardano nuove sfide tecnologiche, come l'Internet delle cose (IoT), la mobilità elettrica, la domotica.

Per maggiori dettagli vi invito a contattare le sedi regionali degli Albi aderenti all'UNAE.

La seconda novità riguarda il restyling del nostro sito web al cui interno potrete trovare una serie di servizi innovativi e – come sempre – l'archivio del Notiziario sempre accessibile gratuitamente e liberamente.

Di questo e altro, però, parleremo approfonditamente nel numero 6 – novembre/dicembre che si prospetta ricco di notizie.

Permettetemi allora, ancora una volta, di rinnovare le scuse per il ritardo.

Alla prossima.

Buon lavoro.

Antonella Greco.



Notiziario AIEL IRPAIES

Iscritto il 1 agosto 1970 al n. 2107

del "Registro dei giornali periodici" del Tribunale Torino

Direttore Responsabile: [Antonello Greco](#)

Chiuso in redazione il 5 ottobre 2017

Distribuito gratuitamente su: www.unae.it

Proprietario: UNAE Piemonte e Valle d'Aosta

Presidente: Antonio Serafini

Redazione: C.so Svizzera 67 – 10143 Torino

Tel. 011 746897 – fax. 011 3819650

Codice Fiscale 80099330013

Partita IVA 07651840014

e-mail: info@unae-irpaies.it

Si informano i soci UNAE che è possibile ricevere l'avviso dell'avvenuta pubblicazione via e-mail comunicando il proprio indirizzo a: info@unae-irpaies.it

Ai sensi del D.lgs 196/2003 l'editore garantisce la massima riservatezza nell'utilizzo della propria banca dati con finalità di invio del periodico. Ai sensi dell'art. 7 ai suddetti destinatari è data la facoltà di esercitare il diritto di cancellazione o rettifica dei dati ad essi riferiti.

Informativa conforme all'art. 2, comma 2 del Codice deontologico relativo al trattamento dei dati personali nell'esercizio dell'attività giornalistica (art. 25 - L.675/96).

Avviso legale: La Direzione si riserva la facoltà di rifiutare qualsiasi articolo o inserzione.

Le opinioni e le inesattezze espresse dagli autori degli articoli non impegnano la Redazione.

È consentita la riproduzione, ritrasmissione, fotocopia, immissione in reti internet o intranet, su server di rete, copie via e-mail, rassegne stampa o altro modo di diffusione, delle notizie o servizi pubblicati, citando la fonte e segnalando alla Redazione.

Per informazioni scrivere a: info@unae-irpaies.it

INDICE

2 EDITORIALE

3 QUALIFICAZIONE E ATTIVITÀ FORNITA DAGLI ALBI DELL'UNAE

6 CORSI DI FORMAZIONE UNAE 2017-18

20 RICORDO GIULIANO BERGAMASCO

21 NORCIA: ENEL CONSEGNA RICONOSCIMENTI AI DIPENDENTI

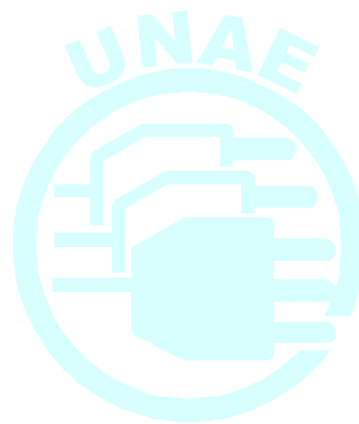
24 GIORNATA DI STUDIO CEI

25 DIFFERENZIAMOCI

27 NORME & LEGGI

28 CONTROCOPERTINA

28 ERRATA CORRIGE



IN COPERTINA

EDIFICIO STORICO DI VIA CANEVARI EX CENTRALE TERMEOLETTICA DELLE OFFICINE ELETTRICHE GENOVESI, ANNO 1896 – OGGI CABINA PRIMARIA – FOTO: PG, GIUGNO 2017.

PRIMO PIANO

QUALIFICAZIONE E ATTIVITÀ FORNITA DAGLI ALBI DELL'UNAE



SCOPI, MODALITÀ DI QUALIFICAZIONE, ATTIVITÀ DEGLI ALBI A FAVORE DELLE IMPRESE QUALIFICATE

Marco Moretti – Presidente UNAE

Il DM 37/08 che ha sostituito la legge 46/90 individua nella figura dell'installatore "abilitato" il garante della sicurezza e della qualità dell'impianto elettrico. Ne deriva che l'Installatore di tali impianti dovrebbe possedere e mantenere nel tempo, una adeguata preparazione per poter assicurare con continuità l'esecuzione di "impianti a regola d'arte".

Gli installatori qualificati dagli Albi Regionali aderenti all'UNAE, sottoponendosi volontariamente ad una procedura di qualificazione, offrono la necessaria garanzia di elevata professionalità nel rispetto della normativa vigente e in applicazione della "regola dell'arte".

A conferma di quanto precede basta ricordare che nella nuova legge come nella precedente non è ancora affrontato il problema delle verifiche, sia riferite agli impianti, che al possesso dei requisiti "tecnico - professionali".

È a fronte di questa situazione che la qualificazione volontaria conseguibile attraverso gli Albi Regionali dell'UNAE assume un indubbio valore etico - sociale, stante l'importanza sociale della sicurezza degli impianti.

Impianti elettrici sicuri

È questo uno dei principali obiettivi degli Albi di qualificazione che operano, in alcuni casi da oltre trenta anni, in tutte le Regioni italiane come emanazione dell'UNAE nazionale. Troppe e troppo gravi sono ancora le conseguenze derivanti da impianti elettrici non correttamente eseguiti: infortuni domestici e sul lavoro, incendi, innumerevoli danni, problemi agli apparecchi utilizzatori, ecc.

L'impresa installatrice, con la fornitura e la posa in opera di componenti e materiali e la verifica dell'installazione, assume di norma un ruolo centrale nella realizzazione di tali impianti e pertanto solo il buon livello tecnico e professionale della stessa Impresa può assicurare nel tempo impianti sicuri, affidabili e funzionali. In ogni caso l'Impresa installatrice è tenuta a fine lavori, a rilasciare la "Dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte".

In piena coerenza con le finalità della legge e delle norme gli Albi dell'UNAE nell'ambito del perseguimento di tale obiettivo sviluppano la propria azione tecnico - culturale sulla base delle indicazioni del proprio Consiglio Direttivo nel quale sono rappresentate le principali componenti associative ed imprenditoriali interessate all'impiantistica di qualità (distributori di energia elettrica, forze che compongono il settore elettrico, componenti culturali, associazioni di categoria, comprese quelle degli installatori elettrici, enti di verifica, ecc.).

In questo modo gli Albi dell'UNAE contribuiscono concretamente, mediante continue azioni di formazione e informazione, nonché attestando la qualificazione delle Imprese aderenti, a dare la

necessaria sicurezza ed affidabilità agli impianti in favore della generalità della Committenza e di quanti operano negli ambienti di vita, nell'industriale, nel terziario.

Qualificazione e mercato: le sfide da affrontare

L'UNAE già da diversi anni si sta prodigando per arrivare alla realizzazione, in ogni Regione Italiana, di un Albo delle Imprese dell'installazione elettrica, che per preparazione professionale e consistenza numerica degli aderenti possa sempre più supportare il ruolo delle Imprese qualificate, in modo che le stesse possano affrontare in condizioni adeguate le esigenze e le sfide di una realtà attuale che, tanto per le condizioni del mercato quanto per la continua produzione di normativa, comincia a delineare concreti segnali di evoluzione dell'intero comparto, proponendo quindi sfide che ragionevolmente solo le Imprese più qualificate, più aperte alla formazione del personale, più organizzate, potranno convenientemente affrontare.

Con tali prospettive già da tempo le sedi regionali dell'UNAE si dedicano a questo processo di crescita delle Imprese, indirizzandosi di norma verso un sistema di piccole - medie Imprese, spesso lontane dai problemi della qualificazione, dell'organizzazione aziendale, della formazione/aggiornamento del personale, nella convinzione che questi fattori, siano determinanti per la vita dell'impresa e per rimanere a competere nel mercato.

È con queste convinzioni che UNAE, che è Organismo senza fini di lucro, sollecita le Imprese più sensibili a queste tematiche ad aprirsi ad una prospettiva di crescita nella qualificazione.

Perché associarsi agli Albi di qualificazione UNAE

Tra le varie e numerose motivazioni che supportano una richiesta di qualificazione da parte di una impresa del settore, le seguenti appaiono le principali:

- perché sono un sistema valido per gli installatori per proporsi all'esterno (ai Committenti) come imprese di sicuro affidamento;
- perché sono uno strumento che pur in una situazione estremamente difficile tendono a disciplinare e correggere il mercato, promuovendo lo sviluppo della qualità;
- perché consentono all'installatore di mantenere nel tempo e migliorare la propria qualificazione;
- perché forniscono agli iscritti servizi vari e assistenza;
- perché la comunicazione che si crea tra gli iscritti facilita lo scambio di esperienze;
- perché la qualificazione fornita dagli Albi UNAE è propedeutica ad ulteriori qualificazioni quale, ad esempio, quella ISO serie 9000. A tal fine sono state stipulate convenzioni con enti Certificatori a condizioni vantaggiose per le imprese associate.

Caratteristiche della qualificazione fornita dagli Albi

La qualificazione fornita dagli Albi avviene con riferimento ad uno "Statuto tipico" che fissa le linee di comportamento delle Imprese interessate in riferimento alle finalità sopra indicate. Infatti la qualificazione fornita alle Imprese del settore presenta le seguenti caratteristiche:

- volontarietà di iscrizione da parte delle imprese, come già detto;
- aspetto esclusivamente tecnico della qualificazione e della classificazione per categoria di lavoro;
- muovendo da tali premesse, il Comitato Tecnico dell'Albo (C.T.A.), dopo aver riscontrato l'organizzazione aziendale, visita uno o più impianti realizzati per ciascuna categoria per la quale si richiede l'iscrizione; accerta inoltre, attraverso un colloquio con il Responsabile Tecnico, il livello di preparazione professionale dell'impresa. L'Albo controlla poi nel tempo il mantenimento della qualificazione promuovendo annualmente una serie di verifiche in tale direzione (la classificazione tecnica delle categorie di lavoro, è riportata nella domanda di qualificazione).

Certificato di qualificazione

A completamento degli accertamenti e delle verifiche previste, se l'esito delle valutazioni è positivo, l'Albo rilascia all'impresa interessata un "certificato di qualificazione" per le categorie di lavoro interessate, come da fac-simile unito.

La validità del "certificato" rimane subordinata al mantenimento nel tempo dei requisiti che hanno determinato la qualificazione e all'uso, l'Albo organizza periodicamente verifiche di mantenimento, come già detto.

L'Impresa che desidera ampliare nel tempo le categorie di qualificazione dovrà avanzare una nuova domanda per le nuove categorie richieste.

Con l'invio del "certificato di qualificazione" l'impresa viene associata all'Albo regionale assumendo pienamente i diritti e i doveri, così come regolamentati dallo specifico Statuto - Regolamento che viene inviato unitamente alla certificazione.

I servizi offerti dagli Albi

I servizi offerti da UNAE agli Associati sono così riassumibili:

- sviluppo dell'attività di qualificazione, secondo il proprio regolamento interno o i protocolli di riferimento, con rilascio di specifico "Certificato di qualificazione", a completamento dell'esito positivo;
- verifiche nel tempo del mantenimento delle condizioni che determinarono la qualificazione;
- sviluppo nel tempo di azioni di "reclamizzazione" delle Imprese qualificate con l'inserimento delle stesse nei siti internet UNAE nazionale www.unae.it, siti che vengono costantemente aggiornati sulla base delle variazioni comunicate dalle Imprese;
- invio della stampa tecnica, con particolare riferimento alla stampa tecnica UNAE;
- sviluppo delle attività formative, culturale e di aggiornamento mediante l'effettuazione dei corsi sul territorio (da quelli di base a quelli di natura specialistica), partecipazione a seminari, giornate di studio, ecc.;
- sviluppo di attività di consulenza ed assistenza tecnica per rispondere a quesiti formulati dalle Imprese associate;
- partecipazione all'attività di normazione del CEI (norme e guide) con presenza costante e regolare ai lavori dei principali Comitati Tecnici del CEI (Comitato Elettrotecnico ed Elettronico Italiano); raccolta in merito e vaglio delle osservazioni e delle proposte avanzate dagli associati;
- diramazione informativa e linee comportamentali in ordine ai principali aspetti normativi, mediante lo strumento delle "Circolari Tecniche".

Presenza di UNAE nei Comitati tecnici del CEI

UNAE è presente nei seguenti comitati tecnici del CEI per favorire lo sviluppo dell'Italia, la sicurezza degli impianti elettrici e garantire la migliore qualificazione alle Imprese Associate:

1. CT 64 - impianti elettrici utilizzatori BT
2. CT 78 - lavori elettrici sotto tensione
3. CT 81 - Protezione contro i fulmini
4. CT 82 - Sistemi di conversione fotovoltaica dell'energia solare
5. CT 99 - impianti elettrici di potenza con tensioni nominali superiori a 1 kV P.I.
6. CT 205 - sistemi bus per edifici HBES (si occupa di Building automation)
7. CT 306 - Interconnessione di apparecchi di telecomunicazione (cablaggio strutturato)
8. CT 315 - Fonti ed energie rinnovabili
9. CT 316 - connessione alle reti elettriche di distribuzione AT, MT, BT

CORSI DI FORMAZIONE UNAЕ 2017-18



PUBBLICATA LA PROPOSTA DI FORMAZIONE DEDICATA AGLI INSTALLATORI

Di seguito si riporta il nuovo catalogo dei corsi predisposti dalla segreteria dell'UNAЕ e che saranno attivati dalle singole sezioni.

Per maggiori informazioni si rimanda alla sede del proprio albo territoriale o al sito web: www.unae.it

Corso 1

Principi di sicurezza degli Impianti elettrici - Corso base

Il corso è suddiviso in quattro lezioni, è strutturato in parti teoriche ed applicative ed è il primo corso a cui deve partecipare chi intende svolgere la professione di "Installatore Elettrico", per partecipare al corso è indispensabile avere la conoscenza dei principi dell'elettrotecnica.

Gli argomenti trattati dalle singole lezioni sono :

Lezione 1A

- Elettrotecnica di base (legge di ohm, la potenza elettrica, ecc.)
- Gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano
- La legislazione vigente e le norme CEI con particolar riguardo alla CEI 64-8, ed i sistemi elettrici TT -TN -IT monofasi e trifasi
- La protezione dai contatti diretti, indiretti, la protezione differenziale e l'impianto di terra

Lezione 1B

- Il dimensionamento delle condutture con riferimento alla protezione dalle sovracorrenti (cortocircuito e sovraccarico)
- La protezione contro le sovratensioni (scaricatori)
- Le regole di connessione in bassa tensione(230/400 V 50 Hz) sistemi TN e TT (Norma CEI 0-21)
- Gli impianti negli ambienti residenziali- prestazioni d'impianto
- Ambienti particolare capitolo 7 64-8 (bagni e docce)

Lezione 1C

- Cap.8 64-8 Efficienza energetica impianto elettrico
- Esempio di dimensionamento di un impianto elettrico
- Dichiarazione di conformità e verifiche e prove

- Libretto impianto - Uso e Manutenzione

Lezione 1D

- La variante V364-8 in particolare i Luoghi medici e la protezione degli archi serie - gli AFFD
- La variante V4 - 64-8 la CPR 2011, riflessi sui cavi elettrici energia e impianti speciali

Alla fine del corso il partecipante sarà in grado di affrontare tutti i problemi che si presentano durante la realizzazione di un impianto elettrico, dell'effettuazione delle verifiche e delle prove richieste dalle norme e per compilare la documentazione necessaria per poter redigere la Dichiarazione di conformità (Allegato I) prevista dal DM 37/08

Corso 2

La sicurezza nella esecuzione dei lavori elettrici sugli impianti elettrico

Il corso di formazione conforme alle norme CEI 11-27 ed. IV 2014 – Modulo 1A+2A CEI EN 50110-1 ed. III 2014 e al D. Lgs. n. 81/08 è necessario per poter avere la qualifica di PES PAV e conseguente per avere attribuita quella di PEI per lavorare sugli impianti in tensione.

Le tre lezioni in cui si articola il corso trattano i seguenti argomenti:

- Fondamenti di antinfortunistica
- La legislazione e normativa sulla sicurezza per i lavori con rischio elettrico elettrico
- Shock elettrico e arco elettrico
- Soccorso ai colpiti da corrente elettrica
- La qualificazione PES / PAV - Ruoli e competenze – Comunicazioni
- Classificazione dei lavori elettrici e non elettrici
- DPI e attrezzature per i lavori elettrici
- Lavori fuori tensione – Lavori sotto tensione – Lavori in prossimità
- Prove e misure
- Lavori non elettrici
- Casi reali di infortuni elettrici
- Vengono riprese anche alcune nozioni basilari sugli impianti elettrici (sistemi elettrici, gradi di protezione, circuiti SELV-PELV-FELV, protezione contro i contatti diretti e indiretti, tensioni di terra, interruttori differenziali)

Alla fine del corso il partecipante avendo acquisito la conoscenza delle norme e delle leggi in tema di sicurezza sul lavoro ottiene la qualifica PES/PAV e può operare nell'ambito della manutenzione e della esecuzione degli impianti elettriche, con l'attribuzione della qualifica PEI potrà operare anche su impianti in tensione.

Corso 3

La sicurezza nella esecuzione dei lavori elettrici sugli impianti elettrici

Il corso di formazione conforme alle norme CEI 11-27 ed. IV 2014 – Modulo 1A+2A CEI EN 50110-1 ed. III 2014 e al D. Lgs. n. 81/08 è necessario per poter avere la qualifica di PES PAV e poi anche quella di PEI per lavorare sugli impianti in tensione è altresì necessario per operare in alto e movimentare carichi.

Il corso si articola in quattro lezioni su questi argomenti:

- Fondamenti di antinfortunistica
- La legislazione e normativa sulla sicurezza per i lavori con rischio elettrico elettrico
- Shock elettrico e arco elettrico
- Soccorso ai colpiti da corrente elettrica
- La qualificazione PES / PAV - Ruoli e competenze – Comunicazioni
- Classificazione dei lavori elettrici e non elettrici
- DPI e attrezzature per i lavori elettrici
- Lavori fuori tensione – Lavori sotto tensione – Lavori in prossimità
- Prove e misure
- Lavori non elettrici
- Casi reali di infortuni elettrici
- Appendice I "Formazione Specifica Altri rischi (diversi da quello elettrico es.Cadute dall'alto,movimentazioni carichi)
- Appendice: nozioni di impianti elettrici (sistemi elettrici, gradi di protezione, circuiti SELV-PELV-FELV, protezione contro i contatti diretti e indiretti, tensioni di terra, interruttori differenziali)

Alla fine del corso il partecipante avendo acquisito la conoscenza delle norme e delle leggi in tema di sicurezza sul lavoro ottiene la qualifica PES/PAV e può operare nell'ambito della manutenzione e della esecuzione degli impianti elettriche, con l'attribuzione della qualifica PEI potrà operare anche su impianti in tensione. Comprendendo il corso anche i rischi specifici il partecipante può lavorare in alto e movimentare carichi.

Corso 4

La sicurezza nella esecuzione dei lavori elettrici sugli impianti elettrici

(ogni 5 anni)

Corso di Aggiornamento per i lavoratori delle imprese installatrici di impianti elettrici con la qualifica PES/PAV, deve essere frequentato ogni 5 anni. Il corso è conforme all'art. 37 del D. Lgs. n.81/08, all' Accordo Stato Regioni del 21/12/2011 e alle norme CEI EN 50110 e CEI 11-27

Il corso in genere si svolge in due lezioni e tratta questi argomenti:

- Fondamenti di antinfortunistica e legislazione e normativa sulla sicurezza
- Shock elettrico e arco elettrico
- Soccorso ai colpiti da corrente elettrica
- Classificazione dei lavori elettrici e non elettrici: novità della Norma CEI 11-27 IV edizione
- DPI e attrezzature per i lavori elettrici
- Lavori fuori tensione – Lavori sotto tensione – Lavori in prossimità
- Prove e misure
- Lavori non elettrici
- Casi reali di infortuni elettrici

Il partecipante approfondisce e verifica l'esperienza già maturata e mantiene la qualifica PES/PAV per poter fare la manutenzione degli impianti elettriche e qualora gli venga attribuita anche la qualifica PEI per intervenire e lavorare su impianti in tensione.

Corso 6

Il preposto ai lavori elettrici: competenze, obblighi e responsabilità.

Il corso intende illustrare il ruolo del preposto nel settore degli impianti elettrici, le prerogative che gli sono proprie ed a cui egli deve dare attuazione per svolgerlo ed individuare le responsabilità attraverso l'analisi delle norme che le prevedono.

Il corso si svolge su due lezioni e tratta questi argomenti:

- analisi di un infortunio: criticità operative e norme disattese
- il ruolo del preposto lavoro, le norme e la professionalità
- accordo stato regioni N.221/CSR del 21 dicembre 2011
- formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti
- le prerogative del preposto lavoro
- gli obblighi nelle norme giuridiche
- il rischio elettrico e la prevenzione
- il preposto lavoro nei lsi di impianti bassa tensione, nei lavori in prossimità ed in vicinanza
- le responsabilità nelle norme tecniche
- per saperne di più, (sintesi di quanto presentato)

Il partecipante con il corso acquisisce la conoscenza di quali siano le attribuzioni e competenze, di un preposto nella conduzione dei lavori su di un impianto elettrico previste dal DL 81/08 e dalle norme CEI in particolare la 11-27.

Corso 7

Manutenzione ed esercizio delle cabine MT/BT utenti Conforme alla norma CEI 78-17 e alla Guida CEI 99-5

Il corso affronta i criteri e le modalità di esecuzione e la manutenzione delle cabine elettriche di trasformazione MT/BT dei clienti finali per il mantenimento delle stesse in condizioni di efficienza tecnica e di sicurezza per il personale addetto.

Si rivolge agli addetti all'attività di costruzione e manutenzione delle cabine MT/BT, in possesso di una consolidata esperienza lavorativa formalmente certificata dal Datore di Lavoro, per partecipare al corso è necessario:

- essere in possesso almeno delle conoscenze di base dell'elettrotecnica
- essere formato sulla sicurezza nei lavori sugli impianti elettrici per aver frequentato il corso - Formazione Generale e formazione Specifica per i lavoratori delle imprese installatrici d'impianti elettrici (conforme all'art. 37, c. 2, del D. Lgs. n. 81/08 e all'accordo n. 221 del 21/12/2011 della Conferenza Stato-Regioni).

Il corso si svolge in quattro lezioni e tratta questi argomenti:

- Normative riguardanti le cabine MT/BT- Definizioni
- Regole tecniche di connessione CEI 0-16 Schemi elettrici delle cabine MT/BT
- Funzionamento della rete pubblica di alimentazione a MT
- Le protezioni dell'impianto: tipologia, funzionamento e coordinamento con quelle del distributore pubblico
- Delibere dell'Autorità per l'Energia Elettrica il Gas e Servizio Idrico (AEEGSI)

- Struttura delle cabine MT/BT Locali ed allestimenti
- Apparecchiature e componenti delle cabine MT/BT
- Pianificazione e programmazione della manutenzione
- Schede operative di manutenzione
- Metodi di lavoro e procedure di sicurezza
- Un caso d'infortunio
- DPI – Attrezzature - Strumenti

Il corso intende formare il personale che già opera nel settore elettrico per fornire le conoscenze tecniche e teoriche per la costruzione e manutenzione delle cabine elettriche di MT/BT, integrando le conoscenze pratiche con i criteri normativi (legge e buona tecnica) inerenti l'esecuzione della manutenzione e l'esercizio degli impianti secondo i metodi della regola dell'arte, è sicuramente utile anche per chi opera già nel settore della costruzione e della manutenzione delle cabine di trasformazione MT/BT.

Corso 7-1

Manutenzione ed esercizio delle cabine MT/BT utenti Conforme alla norma CEI 78-17 e alla Guida CEI 99-5

Il corso affronta i criteri e le modalità di esecuzione e la manutenzione delle cabine elettriche di trasformazione MT/BT dei clienti finali per il mantenimento delle stesse in condizioni di efficienza tecnica e di sicurezza per il personale addetto.

Si rivolge agli addetti all'attività di costruzione e manutenzione delle cabine MT/BT, in possesso di una consolidata esperienza lavorativa formalmente certificata dal Datore di Lavoro, per partecipare al corso è necessario:

- essere in possesso almeno delle conoscenze di base dell'elettrotecnica
- essere formato sulla sicurezza nei lavori sugli impianti elettrici per aver frequentato il corso - Formazione Generale e formazione Specifica per i lavoratori delle imprese installatrici d'impianti elettrici (conforme all'art. 37, c. 2, del D. Lgs. n. 81/08 e all'accordo n. 221 del 21/12/2011 della Conferenza Stato-Regioni).

La lezione si svolge in due lezioni e tratta questi argomenti:

- Normative riguardanti le cabine MT/BT- Definizioni
- Parti strutturali dei locali adibiti a cabine MT/BT
- L'impianto elettrico delle cabine MT/BT - Schemi, apparecchiature e componenti
- Le protezioni dell'impianto: tipologia, funzionamento
- Pianificazione e programmazione della manutenzione. Norma CEI 78-17
- Creazione delle schede operative di manutenzione secondo la norma CEI 78-17
- Metodi di lavoro, manovre e procedure di sicurezza – Un caso d'infortunio
- DPI (dispositivi protezione individuale) - Attrezzature – Strumenti
- Dichiarazione di adeguatezza alla norma CEI 0-16

Il corso intende formare il personale che già opera nel settore elettrico per fornire le conoscenze tecniche e teoriche per la costruzione e manutenzione delle cabine elettriche di MT/BT, integrando le conoscenze pratiche con i criteri normativi (legge e buona tecnica) inerenti

l'esecuzione della manutenzione e l'esercizio degli impianti secondo i metodi della regola dell'arte, è sicuramente utile anche per chi opera già nel settore della costruzione e della manutenzione delle cabine di trasformazione MT/BT.

Corso 9

Elettrotecnica generale

Il corso affronta i principi generali dell'elettrotecnica, corrente continua, elettrostatica, magnetismo ed elettromagnetismo, corrente alternata monofase e trifase, è il corso base per chi intende svolgere la professione di installatore di impianti elettrici, è evidente anche può essere anche un utile ripasso per chi opera già nel settore.

Il corso si articola in quattro lezioni, su questi argomenti:

Prima lezione

- L'atomo
- Generatore corrente
- Il circuito elettrico
- Legge di ohm - le grandezze elettriche
- Resistenza elettrica –serie-parallelo
- 1° e 2° principio di Kirchhoff
- Analisi circuiti
- Elettrostatica
- Condensatori serie e parallelo

Seconda lezione

- Magnetismo
- Elettromagnetismo
- I circuiti magnetici
- Azioni elettrodinamiche dei campi magnetici

Terza lezione

- Generalità corrente alternata
- Circuiti in corrente alternata
- Parametri elettrici in corrente alternata
- Rifasamento

Quarta lezione

- Generalità sui sistemi trifasi
- Collegamenti elettrici nei sistemi trifasi
- Sistemi elettrici trifasi
- Le grandezze elettriche nei sistemi trifasi
- Rifasamento nei sistemi trifasi
- Centro stella reale e virtuale

Alla fine del corso il partecipante ha una formazione idonea per affrontare i temi relativi agli impianti elettrici (legislazione, norme, esecuzione) ed è pronto per frequentare i corsi sulla 37/08 e sulla sicurezza per poi intraprendere la professione di Installatore elettrico.

Corso 10

Gli impianti fotovoltaici

Il corso affronta principi fondamentali, il quadro legislativo e normativo, la struttura degli impianti fotovoltaici, il loro dimensionamento, collaudo, e la manutenzione a cui devono essere sottoposti nel tempo è strutturato in varie parti, sia teoriche che applicative

Il corso si articola su cinque lezioni e tratta i seguenti argomenti:

- Introduzione, dati storici/statistici, meccanismi di incentivazione
- Radiazione solare e conversione fotovoltaica
- Quadro legislativo e normativo
- Regole di connessione alla rete pubblica
- Misura dell'energia
- Condizioni tecnico economiche per la connessione alla rete
- Progettazione e sicurezza
- Criteri realizzativi
- Sistemi di supervisione
- Prevenzione incendi
- Collaudo e messa in esercizio
- Manutenzione
- Scambio sul posto e ritiro dedicato
- Sistemi di accumulo
- Adempimenti burocratici
- Norme di sicurezza per l'esecuzione dei lavori elettrici

Il corso si rivolge ad installatori elettrici che intendano ampliare l'attività nell'ambito degli impianti fotovoltaici o che intendano approfondire le conoscenze tecnico normative già acquisite sull'argomento.

Corso 10-1

Manutenzione degli impianti fotovoltaici

Il corso presenta le procedure e gli interventi di manutenzione per il mantenimento in efficienza degli impianti fotovoltaici, fornisce gli indispensabili elementi di conoscenza che costituiscono la base degli operatori qualificati, si rivolge agli installatori che abbiano già le conoscenze per realizzare gli impianti fotovoltaici.

Il corso si articola su due lezioni e tratta i seguenti argomenti:

- Conoscenze di base (Dati storici e statistici, Irraggiamento solare, efficienza e rendimento, struttura e aspetti tecnici)
- Sistemi di supervisione
- Prevenzione incendi
- Adempimenti burocratici
- Manutenzione ordinaria
- Manutenzione straordinaria
- Guasti più frequenti

- Possibili migliorie
- Sistemi di accumulo
- Collaudo
- Adeguamenti alle delibere AEEG 84/2012, 243/2013, 421/2014
- Norme di sicurezza (lavori elettrici e cadute dall'alto)

Il corso si rivolge ad installatori elettrici che intendano ampliare l'attività nell'ambito della manutenzione ordinario e/o straordinaria agli impianti fotovoltaici installati.

Corso 13

Illuminazione esterna - Progettazione, costruzione e manutenzione

Il corso fornisce le indicazioni tecnico normative la progettazione, l'esecuzione la messa in esercizio, le verifiche ed collaudi , gli adeguamenti e la gestione degli impianti di illuminazione esterni di tipo fisso, situati nei parchi, nelle aree sportive, nelle piazze, nelle strade sia pubblici che privati.

Il corso è di una lezione e tratta i seguenti argomenti:

- Generalità e struttura della Guida CEI 64-19
- Normativa e criteri per la progettazione
- I sistemi di alimentazione per l'illuminazione esterna
- Le strutture degli impianti per l'illuminazione esterna
- Distanziamenti dei sostegni e delle condutture rispetto ad altri i impianti e manufatti
- Allegato A - Lampade, ausiliari e apparecchi di illuminazione
- Verifiche, esercizio
- Manutenzione

Il corso si rivolge ad installatori elettrici che realizzino e/o svolgano lavori di manutenzione ordinario e/o straordinaria agli impianti di illuminazione esterna pubblica e privata.

Corso 13-1

Illuminazione interna Illuminazione di sicurezza -Tecnologia LED

Il corso fornisce le indicazioni tecnico normative per la progettazione. I installazione e la manutenzione degli impianti di illuminazione interna "normale" e "sicurezza".

Particolare attenzione è posta alla nuova tecnologia a LED dando indicazioni, anche con esempi su quando sia utile sostituire apparecchi illuminanti con corpi illuminanti obsoleti con quelli con corpi illuminati ad alta efficienza energetica.

Il corso è una lezione che tratta i seguenti argomenti:

- Quadro normativo e legislativo
- Colore luce
- Grandezze fotometriche
- Il progetto illuminotecnico
- tecnologia Led
- Certificazioni Apparecchi illuminanti

- Confronto apparecchi illuminanti fluorescenti e apparecchi illuminanti a LED
- Risparmio energetico
- Le legislazione Regionale
- Arte e la magia della luce artificiale
- Illuminazione di sicurezza

Il corso si rivolge ad installatori elettrici che realizzino e facciano manutenzione ordinario e/o straordinaria agli impianti di illuminazione interna normale e di sicurezza nell'ambito pubblico o privato.

Corso 14

Progettazione e verifica impianto di terra negli impianti elettrici con tensione maggiore di 1000 V Verifica 462-2001

Il corso fornisce le indicazioni tecnico normative per la compilazione della documentazione tecnica relativa a, progettazione, installazione e verifica degli impianti di terra negli impianti elettrici per impianti con tensione maggiore di 1000 V in alternata.

Il corso è di una lezione e tratta i seguenti argomenti:

- Quadro normativo e legislativo di riferimento
- Definizioni
- Tipi di guasto negli impianti
- Protezione di un impianto
- Impianto di terra progettazione
- Guasto a terra in BT in un sistema TN
- Procedure di sicurezza durante l'effettuazione delle verifiche
- Misure prove e verifiche
- Impianti alimentati con propria cabina di trasformazione
- Misure e verifiche –tensione di contatto

Il corso si rivolge ad installatori elettrici che realizzino e/o verifichino l'impianto di terra negli impianti a tensione superiore a 1000 V, in genere cabine di trasformazione MT/BT.

Corso 14-1

Verifica sugli impianti elettrici Adempimenti e procedure

Il corso fornisce le indicazioni tecnico normative per le verifiche sugli impianti elettrici previste dalla legislazione e dalle norme CEI 64-8.

Il corso di una lezione tratta i seguenti argomenti:

- Le verifiche degli impianti: quadro legislativo e normativo
- Tipologie delle verifiche: iniziali, periodiche, straordinarie
- Registro delle verifiche
- Esame a vista
- Verifiche degli impianti di terra
- Le procedure di sicurezza per l'effettuazione delle verifiche

- Gli errori di misura degli strumenti
- Metodologia delle verifiche degli impianti di terra
- Misura delle tensioni di contatto
- Le tensioni trasferite a seguito di un guasto a terra

Il corso si rivolge ad installatori elettrici che devono fare la verifica iniziale per consegnare la dichiarazione di conformità e le verifiche periodiche sugli impianti elettrici.

Corso 16

DM 37/08 Tutto quello che prevede, compreso Di.Co e Di.Ri

Il corso fornisce tutte le indicazioni per chi intende iniziare l'attività di Installatore elettrico, compreso tutta parte burocratica a cui adempiere presso l'ente pubblico, indica quale documentazione si debba predisporre per poter redigere la Dichiarazione di conformità o la Dichiarazione di rispondenza con serenità, compreso un esempio concreto .

Il corso è di una lezione e tratta i seguenti argomenti:

- Campo di applicazione
- Abilitazione delle imprese
- Le imprese non installatrici
- La dichiarazione di inizio attività
- I requisiti tecnico professionali
- La progettazione degli impianti
- La realizzazione e l'installazione degli impianti
- La Dichiarazione di Conformità e la Dichiarazione di Rispondenza
- Obblighi del committente o proprietario
- L' iter della documentazioni
- Le sanzioni
- L' impresa di Roberto
- Di.Co e Di.Ri i documenti da allegare

Il corso si rivolge ad installatori elettrici che realizzano o che fanno manutenzione impianti elettrici.

Corso 16-1

Di.Co Dichiarazione di Conformità e Di.Ri Dichiarazione di Rispondenza

Il corso fornisce le indicazioni per predisporre tutta la documentazione per redigere la Dichiarazione di conformità e la Dichiarazione di rispondenza con serenità è presentato anche un esempio concreto .

Il corso di una lezione, tratta i seguenti argomenti:

- Campo di applicazione
- Abilitazione delle imprese
- Le imprese non installatrici
- La dichiarazione di inizio attività
- I requisiti tecnico professionali
- La progettazione degli impianti

- La realizzazione e l'installazione degli impianti
- La Dichiarazione di Conformità e la Dichiarazione di Rispondenza
- Obblighi del committente o proprietario
- L'iter della documentazione
- Le sanzioni
- L'impresa di Roberto
- Di Co e Di.Ri i documenti da allegare

Il corso si rivolge ad installatori elettrici che realizzino e facciano manutenzione agli impianti elettrici.

Corso 17

Rifasamento degli impianti elettrici

Il corso presenta le procedure e gli interventi per assolvere alla richiesta del distributore di avere un cosp della potenza assorbita superiore a 0,95 e per aumentare l'efficienza energetica dell'impianto elettrico

Il corso è di una lezione e tratta i seguenti argomenti:

- Richiami di trigonometria
- Le grandezze elettriche- potenza reattiva
- Il rifasamento
- Tipi di rifasamento
- Calcolo potenza reattiva di rifasamento
- Le armoniche
- I condensatori di rifasamento
- Regolazione tariffaria dei prelievi di energia reattiva
- Esempi impatto economico
- Rifasamento nell'autoproduzione

Il corso si rivolge ad installatori elettrici che intendano operare nell'ambito dell'efficientamento degli impianti elettrici tramite il rifasamento.

Corso 18

Infrastrutturazione digitale degli edifici - Legge 164/2014 conversione DL 133/2014 CEI 306-2;64-100/1/2/3; 306-2

Il corso fornisce le indicazioni tecnico normative per la infrastrutturazione digitale degli edifici civili in ottemperanza della legge 164-2014, in sostanza per predisporre gli spazi, le canalizzazioni ed i quadri per portare negli edifici civili, la fibra ottica e distribuirli nella singole unità immobiliari, collegare la rete ICT a quella della comunicazione (televisione).

Il corso è di una lezione e tratta i seguenti argomenti:

- La legislazione L. 164/2014 Conversione D.L. 133/2014
- Definizioni
- Impianti ECC e Impianti non ECC
- Caratteristiche infrastrutturali fisiche multiservizio passive di edificio
- Infrastrutture di accesso all'edificio

- Predisposizione per il collegamento fibra ottica edificio
- Indicazioni cablaggio ottico edificio
- Tecnologie per il cablaggio unità immobiliare
- Indicazioni cablaggio rame edifici

Il corso si rivolge ad installatori di impianti elettrici negli edifici civili.

Corso 20

HBES - Home and Building Electronic Systems IoT - Internet of Things

Il corso fornisce indicazioni tecnico normative per approfondire i concetti di Domotica (Home Automation, Smart Home) materia che si occupa dell'integrazione delle tecnologie e degli impianti nelle abitazioni per realizzare case intelligenti, confortevoli, sicure e di semplice fruizione e più in generale di Building Automation (Automazione dell'edifici) che si occupa di applicazioni più estese e complesse riguardante le funzioni relative agli impianti elettrici e tecnologici di un edificio nel contesto industriale e terziario.

Il corso affronta anche la tecnologia IoT - Internet delle cose, che in pochi anni rivoluzionerà il mondo del controllo e del comando di tutti i tipi di utilizzatori elettrici e non elettrici.

Il corso si articola su 2 lezioni e tratta i seguenti argomenti:

- Storia e definizioni
- Impianti tradizionali Impianti domotici
- Guide e norme CEI di riferimento
- Sistemi HBES - Architettura sistema
- Protocolli di comunicazione
- Sistemi HBES Konnex, ecc.
- Sistemi bus guide e norme di riferimento
- Progettazione, installazione e collaudo impianti HBES
- Componenti impianto Konnex
- Comunicazione basata sul protocollo IP (EN 13321-2)
- Livelli prestazione impianto elettrico appartamento civile abitazione
- Prescrizioni installative – Esempi
- Messa in servizio sistema KNX
- Funzioni di un sistema HBES
- Stima costi
- IoT - Introduzione - Aree di impiego
- Mercato dell' IoT - Italia 1/2
- Domotica ed IoT – Tecnologie
- IoT protocolli di comunicazione
- Manufacturing 4.0 (Industria 4.0)
- System integrator
- Dichiarazione di conformità
- Incentivi fiscali

Il corso si rivolge ad installatori elettrici che operano nel settore energia e che abbiano interesse a sviluppare la loro azienda nell'ambito dell'automazione e dell'Internet delle cose (IoT) che rappresentano il futuro.

Corso 25

Sicurezza contro il rischio elettrico negli interventi sui veicoli elettrici e ibridi

Il corso fornisce le principali conoscenze previste dalla legislazione e dalle normative vigenti per i rischi ai quali sono esposti gli operatori che intervengono sui veicoli elettrici e ibridi in presenza di tensioni pericolose.

Il corso NON SOSTITUISCE la necessaria formazione specifica, a cura dei costruttori, per la manutenzione dei diversi modelli di Veicoli Elettrici (EV).

Il corso si articola su 2 lezioni e tratta i seguenti argomenti:

- Fondamenti di antinfortunistica
- La legislazione e normativa sulla sicurezza per i lavori con rischio elettrico elettrico
- Shock elettrico e arco elettrico
- Soccorso ai colpiti da corrente elettrica
- La qualificazione PES / PAV - Ruoli e competenze – Comunicazioni
- Classificazione dei lavori elettrici e non elettrici
- DPI e attrezzature per i lavori elettrici
- Lavori fuori tensione – Lavori sotto tensione
- Lavori in prossimità
- Prove e misure
- Esempi di procedure di sicurezza dei costruttori
- Altri punti di attenzione per la sicurezza
- Soccorso a veicoli incidentati - Schede di soccorso
- Stazioni di ricarica

Il corso consente ai partecipanti di far sì che i datori di lavoro possano valutare la possibilità di attribuire le qualifiche previste dalla norme EI EN 50110 e CEI 11-27 per l'esecuzione dei lavori elettrici: **Persona Esperta (PES)** o **Persona Avvertita (PAV)** per lavori fuori tensione ed eventualmente anche di **Persona Idonea (PEI)** per lavori sotto tensione in bassa tensione (fino 1.000 Vca e 1500 Vcc) limitatamente ai veicoli elettrici.

Corso 29

Manutenzione impianti elettrici ed elettronici

Il corso è pensato per elettricisti che oltre all'installazione degli impianti elettrici, vogliono cimentarsi anche nel RECUPERO (revamping), ottimizzazione, manutenzione degli impianti elettrici ed elettronici, settore questo che oltre alla Home e Building automation (Domotica), efficienza energetica, e smart grid Internet delle cose (IOT), fornisce nuove ed interessanti opportunità di lavoro.

Il corso è di una lezione ed è strutturato in parti, teoriche ed applicative:

- Nella prima parte viene illustrato il concetto attuale di manutenzione (preventiva, programmata, gestionale) e le leggi e norme vigenti che disciplinano la materia.
- Nella seconda parte, vengono descritte le modalità operative con risvolto pratico prendendo in esame situazioni aderenti alla realtà.
- Nella terza parte sono illustrati i concetti che la ditta assuntrice anche per meglio rapportarsi con il cliente e condividerne necessità, opportunità e risultati può realizzare.

- Nella quarta parte, vengono proposti alcuni esempi specifici con fac-simile di elaborati già predisposti per la manutenzione di: impianti di illuminazione di emergenza; impianti rivelazione fumi; gruppo elettrogeno; ecc.

Alla fine del corso l'elettricista sarà in grado di:

- individuare il tipo di manutenzione più aderente alle necessità del proprio cliente
- impostare un piano di manutenzione
- realizzare schede specifiche di manutenzione
- avere a disposizione fac-simile di contratto di manutenzione (previo accordi con UNAE per utilizzo).

Corso 30

Cablaggio strutturato

Il corso fornisce le indicazioni tecnico normative per approfondire i concetti del Cablaggio strutturato, una Infrastruttura fisico-logica per far dialogare più tecnologie:

- ICT (Information and Communications Technologies) Tecnologie della informazione e della comunicazione
- HBES/CCCB (Home and Building Electronic System) -Commands Controls and Communications in Buildings - Automazione – Comando – Controllo
- BCT (Broadcast and Communications Technologies) - Tecnologie di trasmissione e di Comunicazione
- SAC (Security and Control) Fonia , Video, Comunicazione, Automazione e controllo, Antincendio, Antintrusione, ecc.

Il corso è di una lezione e tratta dei seguenti argomenti:

- Definizioni –Acronimi
- Trasmissioni dati
- Tipi -Topologia
- Velocità trasmissiva
- Mezzi trasmissivi
- Apparati attivi
- Internet
- Fasi Esecutive
- Norme Leggi
- Specifiche standard
- Topologia
- Mezzi trasmissivi - cavi bilanciati in rame – fibra ottica
- Media-Converter
- Specifico Progetto
- Architettura sistema
- C.S. – Materiali
- Alimentazione energia centri dati
- C.S. - Canalizzazioni
- Requisiti per la sicurezza
- Verifiche (Collaudo)
- Documentazione
- Gestione e Manutenzione

Il corso si rivolge ad installatori elettrici che operano nel settore dell'energia e degli impianti speciali che abbiano interesse a sviluppare la loro azienda nell'ambito del cablaggio strutturato dell'automazione e dell'Internet delle cose (IoT) che rappresentano il futuro.

UN RICORDO DELL'AMICO GIULIANO BERGAMASCO

Gli amici dell'AEIT sezione Piemonte e Valle d'Aosta ci hanno comunicato che il loro segretario e tesoriere sig. Giuliano Bergamasco è improvvisamente mancato il 28 maggio scorso.

Pubblichiamo qui di seguito un suo breve ricordo.



Non sono molte le persone che hanno la capacità di migliorare con la loro presenza un ambiente di lavoro, portando calore, allegria, ironia e amicizia. Giuliano è stata una di queste eccezioni.

48 anni fa ho conosciuto Giuliano, tecnico della sala macchine, allorché come giovane assistente appena laureato ho messo piede nella sala di Macchine elettriche. Il direttore di allora, prof. Carrer, ci aveva dato l'incarico di riesumare una delle glorie dell'allora Istituto: la metadinamo di Pestarini. Non sapevamo da dove cominciare. La metadinamo non tornò giovane, anzi spirò per sempre. Ma fra una svitata e l'altra imparai a conoscere l'approccio divertente, umoristico e dissacrante, ma anche

positivo ed efficace, che ha caratterizzato Giuliano nella sua vita al Poli.

Arrivando in ufficio, era sempre un piacere imbattersi in Giuliano e sentire le sue battute che si propagavano nei corridoi. Ha dato molto al Poli, sia tecnicamente che umanamente.

Grazie Giulio.

Prof. Ing. Roberto Napoli, Professore Emerito - Dipartimento Energia Politecnico di Torino

Dopo essere andato in pensione, Giulio è rimasto in Dipartimento Energia del Politecnico di Torino in quanto dal 2009 è stato nominato Consigliere, Tesoriere e Segretario AEIT Piemonte e Valle d'Aosta. Grazie a Lui è stato possibile conoscere ed entrare in sintonia con tutti i Professori del Denerg e con i vertici del Politecnico. Dobbiamo essere molto riconoscenti per l'animazione ed il coordinamento logistico durante le varie manifestazioni che prestava con entusiasmo riuscendo con la Sua simpatia solare a sciogliere anche i personaggi più difficili. Questa incredibile capacità umana è l'eredità più importante lasciataci da Giulio, che rimarrà impressa nelle menti per ricordare a tutti noi quello che dovrebbe essere il giusto ed equilibrato approccio alle relazioni umane, al mondo del lavoro e al senso di amicizia.

Dott. Carlo Formento, Presidente AEIT – Sezione Piemonte e Valle d'Aosta

Il mio eroe. Un padre, marito e fratello modello. Un modello da seguire. Una persona straordinaria ed unica, un amore così grande, che meglio non poteva essere. Che fortuna inestimabile averlo nella nostra vita. Il suo modo di darci la vita e gioia di vivere. La simpatia così naturale, l'umanità, l'amore per la vita e l'entusiasmo per le cose semplici, la lealtà, l'onestà, l'altruismo e la felicità dal primo sorriso della mattina. Il carisma, la forza, la cultura, l'eleganza, la bellezza e purezza d'animo, la vivacità. Tutto questo ci ha insegnato.

Ha dato senso alla nostra vita. Ci ha dato tutto, insegnato il valore vero della vita, l'amore e la simpatia col suo sorriso e bontà pura, e quel sorriso indimenticabile che non ti lascia mai.

Un amore irripetibile e infinito che vivrà sempre con noi e dopo di noi.

Cristiana Bergamasco

NOTIZIE DAGLI ALBI

NORCIA: ENEL CONSEGNA RICONOSCIMENTI AI DIPENDENTI

UN RINGRAZIAMENTO SPECIALE AL SINDACO DI NORCIA NICOLA ALEMANNO, ALLA REGIONE UMBRIA E A TUTTI I SOGGETTI CHE HANNO COLLABORATO NELLA GESTIONE DELL'EMERGENZA

Fonte: Ufficio Stampa Enel Toscana e Umbria

NORCIA – Giornata di forte emozione organizzata a Norcia da e-distribuzione, la società del Gruppo Enel che gestisce la rete di distribuzione elettrica, per ringraziare tutti i colleghi che fin dai primi momenti dell'emergenza sisma si sono adoperati per ripristinare il servizio elettrico, fondamentale per la gestione dei soccorsi.



Alla presenza del sindaco di Norcia Nicola Alemanno, dell'assessore comunale Giuseppina Perla, di Valentino Valentini in rappresentanza della presidente della Regione Umbria Catiuscia Marini, l'amministratore delegato di e-distribuzione Gianluigi Fioriti, il responsabile centro Italia e-distribuzione Gino Celentano, il responsabile rete elettrica Toscana e Umbria Raffaele Ruggiero hanno consegnato una targa di ringraziamento a Francesco Fattibene, fino al 1° giugno responsabile Zona Umbria e adesso a capo dell'esercizio rete Toscana e Umbria, a Claudio Maracaglia, responsabile dell'Unità Operativa

Spoletto, al capo squadra Pierluigi Porfidi e alle squadre operative di e-distribuzione che hanno lavorato sui luoghi del terremoto e che tuttora operano per contribuire alla ricostruzione.

Gino Celentano e Raffaele Ruggiero hanno ricordato che alcuni colleghi, la cui casa era stata gravemente danneggiata dal terremoto, hanno anteposto l'interesse collettivo alle necessità personali, mettendosi subito al lavoro per contribuire alla gestione dell'emergenza. Questi i numeri messi in campo da e-distribuzione: task force con 300 uomini complessivi, tra Enel e imprese appaltatrici, 470 allacciamenti eseguiti per un totale di 6,9 MW, 16 cabine secondarie e 80 km di linee da ricostruire tra Norcia, Cascia, Preci, Popoli, Ancarani, San Pellegrini, Savelli, Frascaro e Avendita.

“Grazie per aver organizzato questa giornata – ha detto il sindaco Alemanno in un intervento molto toccante – perché ci aiuta a non dimenticare quello che è accaduto e a ricordare il lavoro che insieme siamo stati capaci di fare. Abbiamo vissuto momenti terribili e di grande sofferenza, quella che ci ha colpito è stata definita una delle emergenze più gravi degli ultimi 100 anni, ma ce

la stiamo facendo perché la tenacia del nostro popolo e la collaborazione tra tutte le persone, le istituzioni, le aziende, le associazioni sono state grandi e ci hanno permesso di trovare la forza di ripartire. Nei giorni successivi al sisma – ha continuato il sindaco – prima di ricominciare la ricostruzione materiale, abbiamo dovuto ricostruire la nostra convinzione di scegliere questi luoghi, la nostra terra che in meno di 40 anni è stata colpita per tre volte dal terremoto. Per questo abbiamo dato priorità alle scuole e subito dopo al lavoro, per ricostruire la speranza e la dignità di un popolo, delle famiglie, dei bambini e dei loro genitori, poi siamo passati alle case e ai beni artistici.



Ciò che ci ha consentito di fare tutto questo, e di proseguire oggi, sono stati i colori che sono fioriti poche ore dopo il terremoto: i colori di tutti i soggetti che, come angeli, sono arrivati subito in soccorso, dalla Protezione Civile ai Vigili del Fuoco, dal Soccorso Alpino ai Carabinieri e alla Forestale, dall'Esercito alla Polizia e tanti altri. Tra questi colori, c'erano anche quelli degli uomini Enel che in poche ore hanno ripristinato il servizio elettrico consentendo di avere energia elettrica per coordinare attività di soccorso e gestire l'emergenza. Per questo voglio dire un grande grazie a nome di tutta la nostra comunità, per il lavoro svolto e per quello che ancora state portando avanti".



“Per noi è un dovere esserci sempre per garantire un servizio elettrico di qualità – ha detto Gianluigi Fioriti per e-distribuzione – ed è un dovere ancora più sentito esserci nelle situazioni di emergenza con spirito di servizio, professionalità e dedizione. Mi sento di dire che le nostre persone non solo hanno lavorato con grande competenza ma hanno messo anche passione e abnegazione, mettendosi al servizio delle comunità e delle terre colpite dal terremoto. Ciò che è stato fatto è importante ed è altrettanto importante quanto ancora faremo insieme alle istituzioni e a tutte le forze in campo”.

“Fin da subito – ha dichiarato Valentino Valentini per la Regione Umbria – abbiamo attivato i soccorsi e gli uomini Enel sono stati sempre presenti, facendo un lavoro importante. È stato fondamentale mettere insieme tutte le forze presenti e operare in modo coordinato per rispondere all'emergenza ed è altrettanto indispensabile proseguire oggi a lavorare con questo spirito di collaborazione, che contraddistingue tutti i soggetti in campo, a partire dai cittadini umbri”.

Analogo gesto è stato svolto anche da parte di alcune imprese associate dell'Albo UNAE UMBRIA (Castellani Impianti Srl, Cieffe Snc di Spoleto, IME Snc, Bellini Impianti Srl, P.I.E. Snc, Scatimpianti Sas di Perugia e la Elte Srl di Terni), con la fornitura gratuita di materiale elettrico per la realizzazione di quadri didattici per il laboratorio dell'Istituto di Cascia, al fine di consentire le prove di esame.



Alla manifestazione sono stati invitati anche i Presidenti di **UNAE Umbria** Micanti Franco e di ANSE con il vice Patacca Domenico che hanno partecipato all'iniziativa **“Post Terremoto” “Ricominciamo dalle scuole”**, con la donazione all'Istituto Professionale I.P.S.I.A. di Cascia di materiali e attrezzature per allestire il laboratorio di elettrotecnica, spazio didattico reso inagibile dal sisma e da qualche giorno riaperto agli studenti, e di un Computer per il laboratorio dell'Istituto Omnicomprensivo Battaglia di Norcia da parte di ANSE.

Analogo gesto è stato svolto anche da parte di alcune imprese associate con la fornitura gratuita di materiale elettrico per la realizzazione di quadri didattici per il laboratorio dell'Istituto di Cascia, al fine di consentire le prove di esame.

L'UNAE pone a disposizione la sua struttura tecnico-logistica per la realizzazione degli impianti elettrici nella ricostruzione degli edifici delle aree terremotate. Inoltre le imprese dell'UNAE Umbria sono disponibili ad ospitare gli alunni per Stage nell'ambito del Progetto alternanza Scuola-Lavoro ed effettuare interventi formativi sui temi della sicurezza nei luoghi di lavoro e sulla realizzazione degli impianti elettrici.



LA SEGRETERIA UNAE Umbria

FORMAZIONE

GIORNATA DI STUDIO



IMPIEGO DEGLI ESTERI NATURALI NEI TRASFORMATORI DI POTENZA: RIDUZIONE DEI RISCHI AMBIENTALI E D'INCENDIO
(BARI, 20 GIUGNO 2017 – FERRARA 20 SETTEMBRE 2017)

Comunicato Stampa Cei

Oltre 250 persone alla Giornata di Studio organizzata dal CEI svoltasi il 20/06/17 al Centro Congressi dell'Hotel Majesty di Bari sulla presentazione dello stato dell'arte in materia di utilizzo degli esteri naturali nei trasformatori.

La Giornata di Studio, giunta alla terza tappa, sarà portata il 20 settembre a Ferrara, presso la Fiera Rem Tech Expo 2017, per chiudere il ciclo delle presentazioni riguardanti gli importanti aggiornamenti in materia e ai vantaggi offerti degli esteri naturali per il comportamento al fuoco e rischi ambientali.

Una ventina i relatori scelti tra i massimi esperti del settore a livello nazionale ed internazionale si sono alternati per presentare gli importanti risultati raggiunti dal un Gruppo di Lavoro coordinato dall'Università di Roma "Sapienza". Tale Gruppo di Lavoro è composto da tutte le parti interessate: Operatori del settore (tra i quali Terna, e-distribuzione Spa, Sea Marconi Technologies), Produttori di esteri naturali (tra i quali Cargill e Gruppo Parodi), dai Costruttori dei trasformatori (Getra) e dalle Autorità (VVF, INAIL e ISPRA).

L'esperienza mondiale e le più recenti sperimentazioni avviate anche in Italia hanno progressivamente dimostrato che gli esteri naturali (comunemente detti "oli vegetali") possono trovare una loro più precisa collocazione nel mondo dei trasformatori, sia di grande potenza che da distribuzione. Ciò è anche confermato dalla recente pubblicazione CEI della Norma IEC e CENELEC EN 62770 "Esteri naturali nuovi per trasformatori e apparecchiature elettriche similari".

Rispetto ai tradizionali oli minerali isolanti, gli esteri naturali presentano i seguenti principali grandi vantaggi: hanno un più elevato punto di fiamma (dai 130-140 °C si passa agli oltre 300 °C); sono sostanze essenzialmente non tossiche e non pericolose per l'uomo e l'ambiente (EPA o OSHA); gli esteri naturali, inoltre, sono una risorsa rinnovabile e a fine vita possono essere riutilizzati come sottoprodotti (es. biodiesel), rispondendo ai requisiti dell'economia circolare.

La Giornata di Studio è stata ripetuta a Ferrara il 20 settembre 2017
all'interno della Fiera Rem Tech Expo 2017.

Anche questa edizione della Giornata di Studio fa parte del Sistema di Formazione Continua del Consiglio Nazionale dei Periti Industriali e dà diritto all'attribuzione di n. 6 CFP. È in corso la procedura per il rilascio dei crediti formativi professionali da parte del Consiglio Nazionale degli Ingegneri.

Per iscrizioni e informazioni:

www.ceinorme.it > Eventi > Seminari e altri Convegni
relazionisterne3@ceinorme.it – tel. 0221006.202

DIFFERENZIAMOCI

DOMANDE E RISPOSTE



“FINITA QUESTA MOSTRA, DI LUCE ELETTRICA NON SENTIREMO PIÙ PARLARE”.

(ERASMUS WILSON, DOCENTE AD OXFORD, 1889

ALL'ESPOSIZIONE DI PARIGI).

a cura dell'ing. Pietro Umberto Cadili Rispi

In questo numero pre-vacanziero, ho deciso di tornare a parlare di un argomento che purtroppo continua ad essere confuso: **dichiarazione di rispondenza e di conformità**. Ricordiamoci sempre che la sicurezza elettrica non può permettersi di andare in soffitta o essere rimandata a quando si rientra dal mese di meritato riposo.

Premessa: l'amministratore di un condominio, per poter adempiere alle richieste del comune ove è sito uno stabile senza abitabilità, incarica un professionista per redigere le dichiarazioni di rispondenza ai sensi del DM 37/08. Quest'ultimo, analizzando la documentazione fornita si accorge che in alcune unità immobiliari sono presenti delle DICO rilasciate da imprese installatrici con la casella “manutenzione straordinaria” barrata. Cosa fare?

Innanzitutto, bisogna capire se è possibile reperire l'installatore che ha effettuato tale manutenzione per sapere cosa effettivamente ha eseguito come lavori di manutenzione. Chiedergli di redigere una relazione ma segnalare che in un'unità senza DICO o DIRI, dal mio punto di vista, non è corretto effettuare dei lavori di manutenzione straordinaria senza prima aver provveduto a mettere a norma globalmente l'impianto.

In parole povere, io procederei prima con il verificare se è possibile rilasciare la DIRI globale dell'impianto elettrico, pianificherei quale è l'intervento di manutenzione straordinaria da effettuare, e a quel punto allegherei la DICO dell'intervento effettuato dall'impresa installatrice.

Quali misure bisogna effettuare prima di rilasciare una DIRI?

Sicuramente bisogna innanzi tutto avere uno strumento di misura affidabile e calibrato possibilmente ogni anno. A quel punto, il professionista deve effettuare:

- la prova di isolamento: la misura della resistenza d'isolamento è basata sulla legge di Ohm. Applicando una tensione continua di valore conosciuto ed inferiore a quello della prova dielettrica, si misura la corrente circolante, e si determina il valore della resistenza. Per principio la resistenza d'isolamento presenta un valore molto elevato ma non infinito e quindi, con la misura della debole corrente circolante, il megaohmmetro indica il valore della resistenza d'isolamento con un risultato in kΩ, MΩ, GΩ, oppure per alcuni modelli, in TΩ. **La prova di isolamento va fatta sul circuito sezionato, con gli apparecchi utilizzatori scollegati, tra ciascun conduttore attivo ed il conduttore di protezione. E' consigliabile eseguire la misura di isolamento anche fra ogni coppia di conduttori attivi, presi a turno due a due.** Questo valore di resistenza esprime la qualità dell'isolamento fra due elementi conduttori e fornisce una buona indicazione sugli eventuali rischi della circolazione di correnti di dispersione.

- Prova della continuità equipotenziale delle masse con la terra: con questa prova si intende verificare che i conduttori di protezione e d equipotenziali non siano interrotti e non interessa misurare il valore della resistenza.
- Prova di funzionamento degli interruttori differenziali: si effettua per valutare tempi di risposta e soglie.

Si ricorda che il certificato di Rispondenza può essere solo positivo e senza riserve, quindi, se in fase di verifica si riscontrassero difformità da norme o leggi si dovrà indicare al Committente le opere di adeguamento necessarie. Queste dovranno essere eseguite da Ditta abilitata che, alla fine, rilascerà il relativo Certificato di Conformità (limitato solamente alle opere di adeguamento). Le opere eseguite verranno inserite nello stato *as-built* finale che costituirà parte integrante del Certificato di Rispondenza.

All'atto pratico, a cosa serve realmente una DIRI e cosa dovrei valutare?

La Dichiarazione di Rispondenza può essere eseguita solo su impianti realizzati prima dell'anno 2008 che non possiedano più la completa documentazione cartacea idonea a dimostrare il rispetto delle norme di installazione a "regola d'arte" e l'ottenimento delle condizioni di sicurezza elettrica obbligatorie.

Per la stesura del certificato è necessario tenere in considerazione quanto segue:

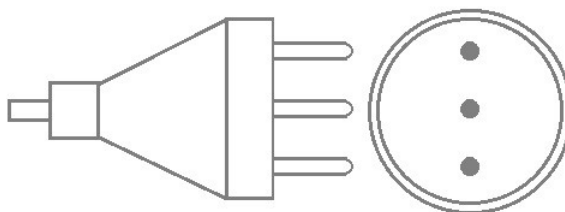
- occorre valutare l'impianto basandoci sulle norme che erano in vigore alla data presunta di costruzione dell'impianto stesso, con gli eventuali adeguamenti obbligatori dovuti a Leggi specifiche successive, ma non dagli aggiornamenti dovuti a Norme.
- la Rispondenza deve garantire la salvaguardia della sicurezza ai fini delle persone, degli animali e della prevenzione incendi. Non è richiesto che l'impianto, realizzato in anni precedenti, abbia l'ottimale funzionalità (ad esempio: la selettività) od altri vantaggi nel frattempo resi fattibili grazie al progressivo avvento tecnologico.
- per la sicurezza occorre valutare i rischi dovuti a: Contatti diretti - Contatti indiretti - Sovracorrenti - Cortocircuiti - Mancanza di illuminazione - Ripartenza di macchine al termine di black-out - Scariche atmosferiche
- se esiste un progetto occorre verificare la correttezza dello stesso e la precisa rispondenza di esecuzione. Se non esiste occorre esaminare in dettaglio: ogni parte (zone, aree, compartimentazioni, locali tecnici, ecc.) ogni linea, ogni componente dell'impianto.



Istituto Nazionale di Qualificazione
delle Imprese d'Installazione di Impianti

dal **1961**

la voce più autorevole per gli installatori elettrici



* anno di fondazione dell'IRPAIES, oggi UNAE Piemonte e Valle d'Aosta

AGGIORNAMENTO

NORME & LEGGI



RUBRICA DI AGGIORNAMENTO NORMATIVO E LEGISLATIVO

a cura di Antonello Greco.**Impianti elettrici utilizzatori**

Nel mese di maggio il Cei – Comitato Elettrotecnico Italiano ha pubblicato la variante V4 alla Norma Cei 64-8 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua”.

La Variante contiene integrazioni di alcuni articoli della Sezione 527 e della Sezione 751 della Norma CEI 64-8:2012 ai fini della realizzazione degli impianti elettrici destinati ad essere incorporati in modo permanente in opere di costruzione o in parti di esse così come definite all'articolo 2 comma 3 del Regolamento UE 305/2011.

Fra le norme pubblicate nel periodo si segnala anche l'errata corregge EC1 alla Norma Cei En 60529/EC:2017-05 (classificazione Cei 70-1) che modifica la Figura 1 dell'edizione giugno 1997.

Sistemi di accumulo di energia elettrica

Il GSE – Gestore dei Servizi Energetici ha pubblicato online sul proprio sito (www.gse.it) le nuove “Regole Tecniche per l'integrazione dei sistemi di accumulo aggiornate alle norme CEI 0-16 e 0-21”.

Le novità introdotte rappresentano un ulteriore tassello nella direzione della sostenibilità ambientale e della promozione e integrazione della generazione distribuita.

Ai più curiosi segnaliamo che sul sito del GSE è disponibile il sistema informativo geografico **ATLAIMPIANTI** che raccoglie i principali dati, e caratteristiche, degli impianti di produzione di energia elettrica, e termica, alimentati da fonti rinnovabili presenti sul nostro territorio.

Il database comprende anche gli impianti attualmente incentivati dal GSE, o che ne hanno fatto richiesta.

Strategia energetica nazionale

Concludiamo questa rassegna delle principali novità normative e legislative segnalando che sul portale del Ministero dello Sviluppo Economico è aperta la consultazione pubblica sulla Strategia energetica nazionale.

Fino al 14 luglio, pertanto, è possibile inviare commenti, segnalazioni e proposte – sul sito www.sviluppoeconomico.gov.it o su www.minambiente.it - che saranno valutati per la predisposizione del documento finale.

Alla prossima.

TAVOLE E TABELLE
 DI ANTONELLO GRECO.

TAVOLE MATEMATICHE
Reciproci, funzione esponenziale e, logaritmi e radici

$1/x$	e^x	$\ln$	$\log$	$\sqrt[n]{x}$	$\sqrt[n]{x}$
1,000000	2,718282	0,000000	0,000000	1,000000	1,000000
0,500000	7,389056	0,693147	0,301030	1,414214	1,259921
0,333333	20,0855	1,098612	0,477121	1,732051	1,442250
0,250000	54,5982	1,386294	0,602060	2,000000	1,587401
0,200000	148,4132	1,609438	0,698970	2,236068	1,709976
0,166667	403,4288	1,791759	0,778151	2,449490	1,817121
0,142857	1.096,6332	1,945910	0,845098	2,645751	1,912931
0,125000	2.980,9580	2,079442	0,903090	2,828427	2,000000
0,111111	8.103,0839	2,197225	0,954243	3,000000	2,080084
0,100000	22.026,47	2,302585	1,000000	3,162278	2,154435
0,090909	59.874,14	2,397895	1,041393	3,316625	2,223980
0,083333	162.754,79	2,484907	1,079181	3,464102	2,289428

Errata corrige

Si informano i soci e i nostri lettori che l'elenco dei Componenti Segreteria Tecnica riportato a pagina 10 del numero 3 del Notiziario AIEL IRPAIES è incompleto.

Fra i membri della Segreteria Tecnica, infatti, è stato erroneamente omesso il nominativo di Palazzetti Mario di UNAE Umbria.

Ci scusiamo per l'imprecisione.

HRR: Heat Release Rate (Tasso di rilascio termico)

Energia termica rilasciata per unità di tempo da un componente durante la combustione in condizioni specificate (Norma Cei En 50399:2012-09).